Giunti
FLENDER FLUDEX®

FGO, FGD, FGE, FGM, FVO, FVD, FVE e FVM

Istruzioni d'esercizio
BA 4601 it 04/2012

FLENDER couplings

SIEMENS

Giunti
FLENDER FLUDEX®

FGO, FGD, FGE, FGM,
FVO, FVD, FVE e FVM

Istruzioni d’esercizio

Traduzione delle istruzioni originali d’esercizio

Dati tecnici 1

Indicazioni generali 2

Indicazioni di sicurezza 3

Trasporto e magazzinaggio 4

Descrizione tecnica 5

Montaggio 6

Messa in esercizio 7

Esercizio 8

Disfunzioni, cause e rimedi 9

Cura e manutenzione 10

Scorta parti di ricambio, centri di assistenza 11

Dichiarazioni 12

Indicazioni e simboli di avvertenze importanti in queste istruzioni d’esercizio

Annotazione: La definizione "istruzioni d’esercizio" verrà in seguito anche abbreviata per mezzo della dicitura "istruzioni" o "manuale".

Indicazioni giuridiche

Concezione delle segnalazioni di avvertimento

Queste istruzioni contengono segnalazioni di cui è necessario tenere conto per la propria sicurezza personale e per evitare l'insorgere di danni materiali. Le segnalazioni riferite alla sicurezza personale sono evidenziate per mezzo di un triangolo di avvertimento oppure di un simbolo "Ex" (in applicazione della direttiva 94/9/CE), le segnalazioni relative ai soli danni materiali sono evidenziate per mezzo di un simbolo "STOP".

AVVERTIMENTO di pericolo di **esplosione!**

È assolutamente necessario tenere conto delle indicazioni contrassegnate per mezzo di questo simbolo allo scopo di prevenire **danni dovuti ad esplosioni**.
La mancata osservanza di queste istruzioni può avere come conseguenza la morte oppure lesioni corporali di grave entità.

AVVERTIMENTO di pericolo di **danni all’incolumità delle persone!**

È assolutamente necessario tenere conto delle indicazioni contrassegnate per mezzo di questo simbolo allo scopo di prevenire **danni all’incolumità delle persone**.
La mancata osservanza di queste istruzioni può avere come conseguenza la morte oppure lesioni corporali di grave entità.

AVVERTIMENTO di pericolo di **danni al prodotto!**

È assolutamente necessario tenere conto delle indicazioni contrassegnate per mezzo di questo simbolo allo scopo di prevenire **danni al prodotto**.
La mancata osservanza di queste istruzioni può avere come conseguenza danni materiali.

NOTA!

È necessario tenere conto delle indicazioni contrassegnate per mezzo di questo simbolo come **istruzioni per l’uso**.
La mancata osservanza di queste istruzioni può avere come conseguenza risultati o stati di fatto indesiderati.

AVVERTIMENTO di pericoli causati dalle **superfici surriscaldate!**

È assolutamente necessario tenere conto delle indicazioni contrassegnate per mezzo di questo simbolo allo scopo di prevenire il **pericolo di ustioni causate dalle superfici surriscaldate.**
La mancata osservanza di queste istruzioni può avere come conseguenza lesioni corporali di leggera o grave entità.

In caso di presenza di numerosi pericoli viene sempre impiegata la segnalazione di avvertimento rispettivamente riferita al pericolo di entità maggiore. Quando nell'ambito di una segnalazione di avvertimento viene usato un triangolo di avvertimento per mettere in guardia dai danni all'incolumità delle persone, nella stessa segnalazione di avvertimento può essere anche inserito un avvertimento supplementare riferito ai danni materiali.

Personale qualificato

Il prodotto o sistema al quale si riferiscono queste istruzioni può essere maneggiato esclusivamente da personale qualificato per il rispettivo compito da svolgere, che deve tenere conto delle istruzioni riferite al rispettivo compito da svolgere e soprattutto delle segnalazioni di sicurezza e di avvertimento in esse contenute. Il personale qualificato, sulla base della sua formazione professionale e della sua esperienza, è in grado di riconoscere i rischi collegati all'impiego di questo prodotto o sistema e di evitare i possibili pericoli.

Uso conforme alle prescrizioni del prodotti Siemens

È necessario tenere conto di quanto segue:

I prodotti Siemens possono essere utilizzati esclusivamente nei casi di impiego previsti nel catalogo e nella corrispondente documentazione tecnica. Se vengono impiegati prodotti e componenti di altre aziende, questi devono essere raccomandati oppure autorizzati dalla Siemens. L'esercizio sicuro e privo di inconvenienti dei prodotti presuppone l'esecuzione a regola d'arte del trasporto, dell'immagazzinamento, dell'assemblaggio, del montaggio, dell'installazione, della messa in esercizio, della manovra e della manutenzione. È necessario osservare le prescrizioni riferite alle condizioni ambientali ammissibili. Si deve tenere conto delle indicazioni contenute nelle corrispondenti documentazioni.

Marchi

Tutte le denominazioni contrassegnate per mezzo del simbolo del diritto di protezione industriale ® sono marchi registrati della Siemens AG. Le ulteriori denominazioni contenute in queste istruzioni possono essere marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi potrebbe violare i diritti dei loro proprietari.

Esclusione della responsabilità

Noi abbiamo controllato il contenuto di queste istruzioni in relazione alla sua corrispondenza con l'hardware ed il software descritti. Nonostante questo non è possibile escludere l'esistenza di divergenze e quindi non possiamo garantire la corrispondenza completa. Le indicazioni contenute in queste istruzioni vengono controllate regolarmente e le correzioni necessarie saranno contenute nelle edizioni successive.

Chiarimenti relativi alla direttiva CE relativa alle macchine 2006/42/CE

I giunti Siemens con il marchio "FLENDER couplings" devono essere considerati come componenti ai sensi della direttiva CE relativa alle macchine 2006/42/CE.
Per questa ragione non è necessaria alcuna una dichiarazione di incorporazione da parte della Siemens.
Le informazioni relative alla sicurezza del montaggio, della messa in esercizio e dell'esercizio dei prodotti si desumono quindi da queste istruzioni, tenendo conto della concezione riferita alle segnalazioni di avvertimento.

Indice

1.	**Dati tecnici**	**7**
1.1	Dati generali	7
1.2	Esecuzioni del giunto	7
1.3	Dati specifici del giunto	7
2.	**Indicazioni generali**	**8**
2.1	Introduzione	8
2.2	Diritti d'autore	8
3.	**Indicazioni di sicurezza**	**9**
3.1	Obblighi principali	9
4.	**Trasporto e magazzinaggio**	**10**
4.1	Estensione della fornitura	10
4.2	Trasporto	10
4.3	Magazzinaggio del giunto	10
4.4	Ambiente per un magazzinnaggio prolungato	10
5.	**Descrizione tecnica**	**11**
5.1	Descrizione generale delle serie "FG." e "FV."	11
5.2	Struttura dei giunti	12
5.3	Marcatura dei giunti per la protezione antideflagrazione	13
5.4	Condizioni d'impiego per giunti FLUDEX in ambienti a rischio di esplosione	13
6.	**Montaggio**	**13**
6.1	Avvertenze per l'esecuzione del foro finito, bloccaggio assiale, viti di registrazione e equilibratura	13
6.1.1	Foro finito	13
6.1.2	Cava per linguetta	15
6.1.3	Fermo assiale	15
6.1.4	Viti di registrazione	16
6.1.5	Equilibratura	17
6.2	Istruzioni generali di montaggio	17
6.3	Montaggio delle parti del giunto	17
6.4	Allineamento	19
6.5	Spostamenti possibili	19
6.5.1	Spostamento assiale	19
6.5.2	Spostamento angolare	19
6.5.3	Spostamento radiale	19
6.5.4	Valori di spostamento dell'albero ammessi per spostamento radiale $\Delta Kr_{toll.}$ e differenza della misura di fessura $\Delta S_{toll.}$	20
6.6	Assegnazione delle coppie di serraggio	20
7.	**Messa in esercizio**	**20**
7.1	Misure preliminari alla messa in esercizio	20
7.2	Liquido di riempimento	21
7.2.1	Liquido di esercizio olio	23
7.2.2	Liquido di esercizio acqua o emulsione d'acqua	23
8.	**Esercizio**	**24**
8.1	Dati generali d'esercizio	24
9.	**Disfunzioni, cause e rimedi**	**24**
9.1	Generalità	24
9.2	Disfunzioni possibili	25
9.3	Uso improprio	25
9.3.1	Possibili errori nella scelta del giunto e/o della grandezza del giunto	26
9.3.2	Possibili errori nel montaggio del giunto	26
9.3.3	Possibili errori nella manutenzione	27

10.	**Cura e manutenzione**	**27**
10.1	Cambio del liquido di esercizio	27
10.2	Sostituzione degli annelli di tenuta degli alberi	28
10.3	Intervallo di manutenzione del giunto da montaggio N-EUPEX	28
10.4	Sostituzione dei pacchi	28
10.5	Smontaggio del giunto FLUDEX	29
10.5.1	Smontaggio delle grandezze 297 e 342	29
10.5.2	Smontaggio delle grandezze 370 a 887	30
10.6	Smontaggio del giunto FLUDEX	31
10.7	Nuovo montaggio del giunto FLUDEX	31
10.8	Rimontaggio del giunto FLUDEX	31
10.9	Quantità di riempimento per giunti FLUDEX ”FG.”, grandezze 297, 370, 490,655 e 887	32
10.10	Quantità di riempimento per giunti FLUDEX ”FG.”, grandezze 425, 342, 565 e 755	33
10.11	Quantità di riempimento per giunti FLUDEX ”FV.”, grandezze 370, 490, 655 e 887	34
10.12	Quantità di riempimento per giunti FLUDEX ”FV.”, grandezze 425, 565 e 755	35
11.	**Scorta di parti di ricambio, servizio assistenza clienti**	**36**
11.1	Indirizzi per l’ordinazione di ricambi e dei centri di assistenza	36
11.2	Elenco delle parti di ricambio dei tipi FGO, FGD, FGE, FGM, FVO, FVD, FVE, FVM	37
12.	**Dichiarazioni**	**38**
12.1	Dichiarazione CE di conformità	38

1. Dati tecnici

1.1 Dati generali

Le presenti istruzioni valgono in generale per i giunti FLUDEX della serie "FG." e "FV.".

1.2 Esecuzioni del giunto

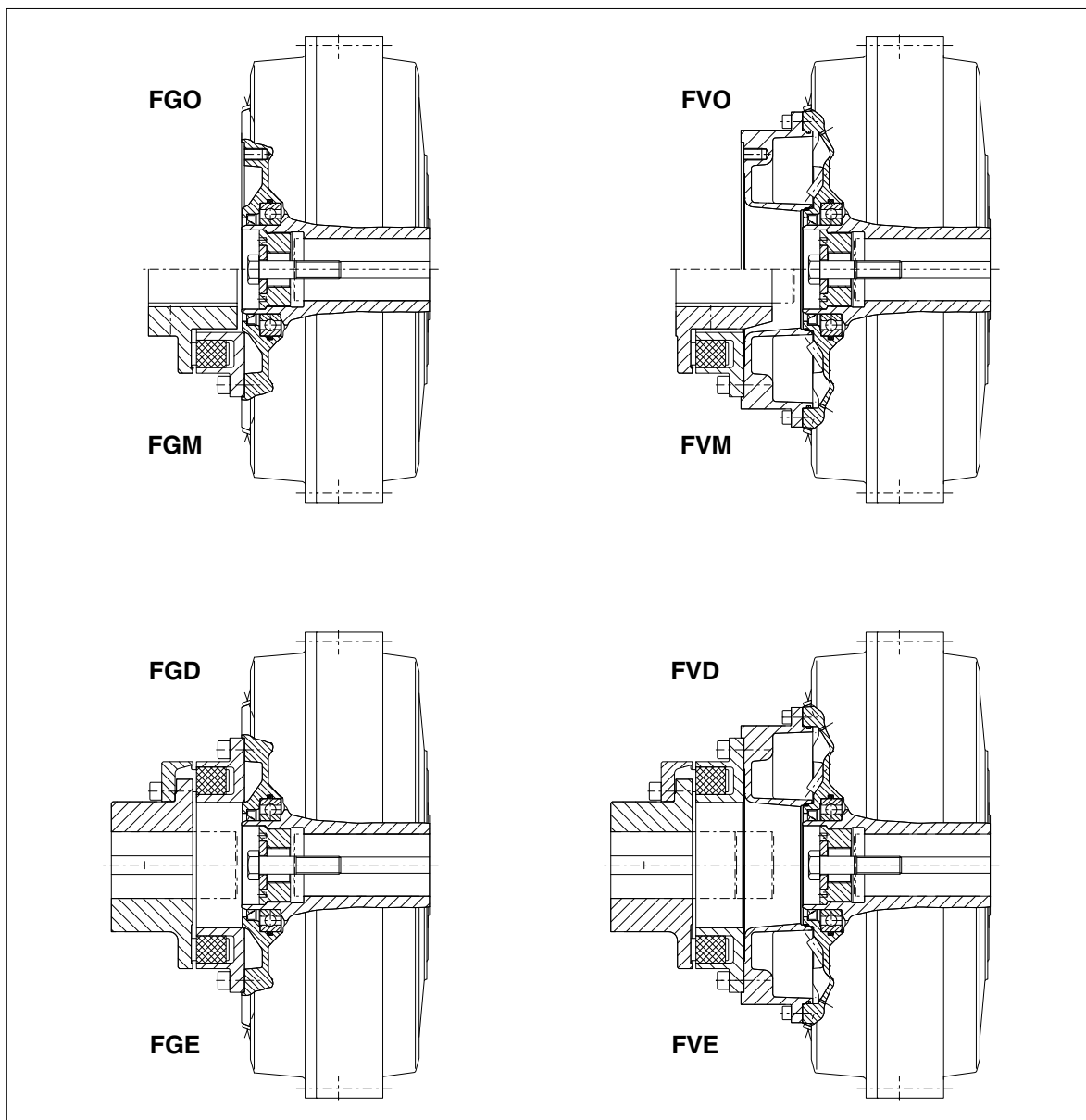



Figura 1: Tipi di giunto

1.3 Dati specifici del giunto

Se noti per l'ordine in questione, i dati specifici relativi alla fornitura vengono riportati sulla prima pagina della documentazione relativa all'incarico. In questo caso il frontespizio differirà da quello presente su Internet. Tuttavia il contenuto delle istruzioni d'esercizio è in ogni caso identico.

Il numero d'ordine è il numero d'identificazione del giunto. Questo numero è riportato sul giunto in un apposito spazio per la punzonatura leggermente in rilievo.

2. Indicazioni generali

2.1 Introduzione

Il presente manuale è parte integrante della fornitura del giunto e deve essere conservato sempre nelle vicinanze del giunto.

Le persone incaricate del montaggio, dell'uso, della manutenzione e della riparazione del giunto devono aver letto e compreso il presente manuale e osservarne tutti i punti. In caso di danni o disturbi di funzionamento risultanti da mancata osservanza delle presenti istruzioni la Siemens non si assume alcuna responsabilità.

Il "**giunto FLENDER**" trattato nel presente manuale è stato sviluppato per un impiego stazionario nella costruzione generale di macchine.

Il giunto è stato progettato unicamente per l'ambito di utilizzazione indicato nel capitolo 1, "Dati tecnici". Nel caso di condizioni d'esercizio non previste da tali dati tecnici è necessaria la stipulazione di nuovi accordi contrattuali.

Il giunto è stato costruito secondo il più recente stato della tecnica e viene fornito in condizioni di sicuro esercizio. L'impianto soddisfa le esigenze della Direttiva 94/9/CE.

Il giunto ad ingranaggi deve essere utilizzato ed impiegato solo nei limiti di quanto determinato dal contratto sulle capacità e di fornitura fra la ditta Siemens e il committente.

Il giunto descritto qui corrisponde allo stato della tecnica al momento della stampa del presente manuale.

Nell'interesse di un ulteriore sviluppo, ci riserviamo il diritto di apportare quelle modifiche ai singoli gruppi costruttivi e parti accessorie, che riteniamo necessarie per incrementare le prestazioni e la sicurezza d'esercizio, senza apportare variazioni alle caratteristiche essenziali.

2.2 Diritti d'autore

La ditta **Siemens AG** possiede i diritti d'autore sul presente manuale.

In mancanza del nostro previo consenso, il presente manuale d'istruzioni non può essere riprodotto, copiato a scopi concorrenziali oppure messo a disposizione di terzi, sia in tutte le sue parti che parzialmente.

Per chiarimenti su qualsiasi questione di natura tecnica, rivolgetevi ad uno dei nostri stabilimenti oppure ad uno dei nostri centri di assistenza:

Siemens AG
Schlavenhorst 100
46395 Bocholt

Tel.: +49 (0)2871 / 92-0
Fax: +49 (0)2871 / 92-2596

3. Indicazioni di sicurezza

Non sono ammesse modifiche di propria iniziativa. Quanto sopra viene inteso anche per gli impianti di sicurezza contro contatto non intenzionale.

3.1 Obblighi principali

- Il cliente deve assicurarsi che il personale addetto alle operazioni di montaggio, esercizio, cura e manutenzione nonché della riparazione abbia letto e compreso le presenti istruzioni d'esercizio e che le relative istruzioni vengano osservate in tutti i punti, allo scopo di:
  - evitare danni all'incolumità ed alla vita dell'operatore e di terzi
  - garantire la sicurezza d'esercizio del giunto
  - di escludere avarie ed inquinamento dell'ambiente in seguito ad un impiego non ammesso.
- Per le misure di trasporto, montaggio e smontaggio, servizio, cura e manutenzione devono essere osservate le vigenti prescrizioni di sicurezza sul lavoro e di tutela dell'ambiente.
- L'involucro del giunto FLUDEX è realizzato in alluminio (AC-Al-Si10Mg). A seconda del rispettivo impiego, occorrerà osservare eventualmente anche altre disposizioni riguardo all'uso dell'alluminio.
- Il giunto può essere manovrato e sottoposto a manutenzione e/o riparazione esclusivamente da parte di personale qualificato (vedi "Personale qualificato" a pagina 3 di queste istruzioni).
- Tutti gli interventi devono essere eseguiti con la massima cura, tenendo conto dell'aspetto "sicurezza".
- Gli interventi sul giunto devono essere eseguiti solo a macchina ferma.
  Il gruppo di azionamento deve essere assicurato contro ogni inserimento non intenzionale (ad esempio con la chiusura a chiave dell'interruttore principale oppure con la rimozione dei fusibili dell'alimentazione elettrica). All'organo d'inserimento deve essere applicato un cartello, per avvertire che sono in corso dei lavori al giunto.
- Il giunto deve essere assicurato mediante adeguati dispositivi di sicurezza contro il contatto involontario. Questo dispositivo deve proteggere anche contro il liquido di esercizio caldo spruzzato fuori, senza compremettere l'aerazione del giunto in maniera significativa. Le viti con valvola fusibile e le viti di riempimento devono rimare accesibili.
- Per il funzionamento del giunto è necessario l'uso di liquidi di esercizio appropriati (generalmente olio). Occorre osservare le indicazioni d'uso fornite dal produttore del rispettivo liquido d'esercizio.
- Il gruppo di azionamento deve essere immediatamente disinserito, se durante l'esercizio vengono rilevati dei cambiamenti al giunto.
- In caso di montaggio del giunto in apparecchi o impianti, il produttore di tali apparecchi o impianti è tenuto ad inserire nel suo manuale d'esercizio anche le prescrizioni, indicazioni e descrizioni contenute nel presente manuale.
- Le parti di ricambio devono obbligatoriamente essere acquistate presso la Siemens.

4. Trasporto e magazzinaggio

Sono da osservare le indicazioni nel capitolo 3, "Indicazioni di sicurezza"!

4.1 Estensione della fornitura

L'estensione della fornitura è indicata dai documenti di spedizione. La completezza della fornitura deve essere controllata al momento della ricezione. Eventuali danni di trasporto e/o parti mancanti devono essere subito segnalati in forma scritta.

Alla consegna la fornitura è già pronta per l'uso, a seconda dell'ordine con o senza riempimento con il liquido di esercizio. I giunti riempiti con il liquido di esercizio devono essere contrassegnati con un adesivo ("...L, HLP 32 DIN 51 524/2, già riempito con olio di esercizio") applicato in prossimità del foro di riempimento. Per ogni giunto viene fornito a parte una vite con valvola fusibile (a seconda della versione in aggiunta un interrutore termico) con anelli di tenuta nonché un disco e una vite di arresto, se previsti.

Il giunto nella versione conforme alla direttiva 94/9/CE è provvisto del contrassegno CE di cui al capitolo 5.

4.2 Trasporto

Per le operazioni di sollevamento e di trasporto si devono impiegare solo mezzi e dispositivi di imbragatura e di sollevamento dotati di sufficiente portata!

Il trasporto del giunto deve essere effettuato solo con mezzi di trasporto adeguati.

Il giunto viene imballato in modo diverso a seconda della grandezza e dal tragitto di trasporto. Se non stipulato altrimenti nel contratto, l'imballo avviene secondo le **direttive per l'imballaggio HPE.**

Osservare i pittogrammi riportati sull'imballo. Essi hanno il seguente significato:

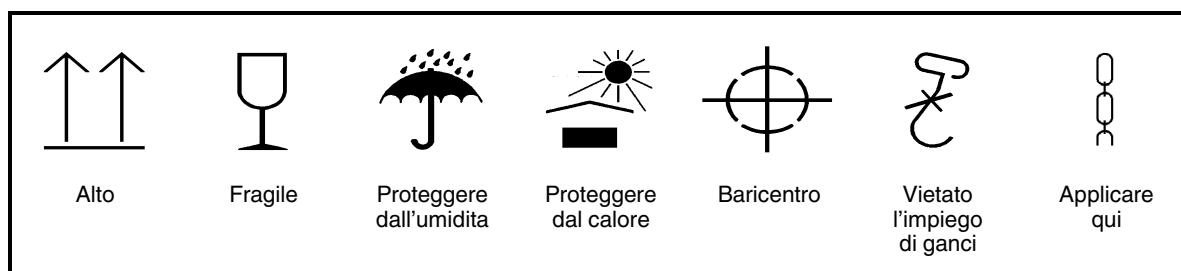



Figura 2: Simboli di trasporto

4.3 Magazzinaggio del giunto

Se non indicato diversamente nell'ordine, il giunto viene fornito con un trattamento protettivo e può essere conservato fino a 3 mesi in un luogo coperto e all'asciutto. Se è previsto un magazzinaggio più lungo, è necessario un appropriato trattamento protettivo di lunga durata di tutte le superfici esterne ad eccezione dell'involucro in alluminio (contattare in ogni caso la ditta Siemens).

Prima della pulizia del giunto e dell'applicazione della protezione di lunga durata occorre rimuovere evntualmente i pacchi del giunto da montaggio N-EUPEX. Gli anelli di tenuta dell'albero non deveno venire a contatto con solventi.

I giunti immagazzinati correttamente mantengono inalterate le loro caratteristiche fino a cinque anni. Condizioni di magazzinaggio sfavorevoli e un trattamento improprio dei pacchi e/o delle guarnizioni danno luogo ad un'alterazione delle caratteristiche fisiche. Questi cambiamenti possono essere provocati ad esempio per gli effetti dell'ossigneo, dell'ozono, di temperature estreme, della luce, dell'umidità, o di solventi.

4.4 Ambiente per un magazzinnaggio prolungato

Il magazzino deve essere pulito e privo di polvere. I giunti non devono essere conservati assieme a prodotti chimici, solventi, carburanti, acidi, ecc. Inoltre i pacchi e le guarnizioni devono essere protetti dalla luce, in particolare dai raggi diretti del sole e da forti luci artificiali ad elevata componente ultravioletta.

I posti di magazzinaggio non devono contenere nessun dispositivo generante ozono, come fonti di luce fluorescente, lampade a vapori di mercurio, apparecchiature elettriche ad alta tensione. I locali umidi non sono adeguati per il magazzinaggio. Occorre accertarsi che non si formi della condensa. L'umidità relativa dell'aria dovrebbe essere preferibilmente inferiore al 65 %.

5. Descrizione tecnica

Sono da osservare le indicazioni nel capitolo 3, "Indicazioni di sicurezza"!

5.1 Descrizione generale delle serie "FG." e "FV."

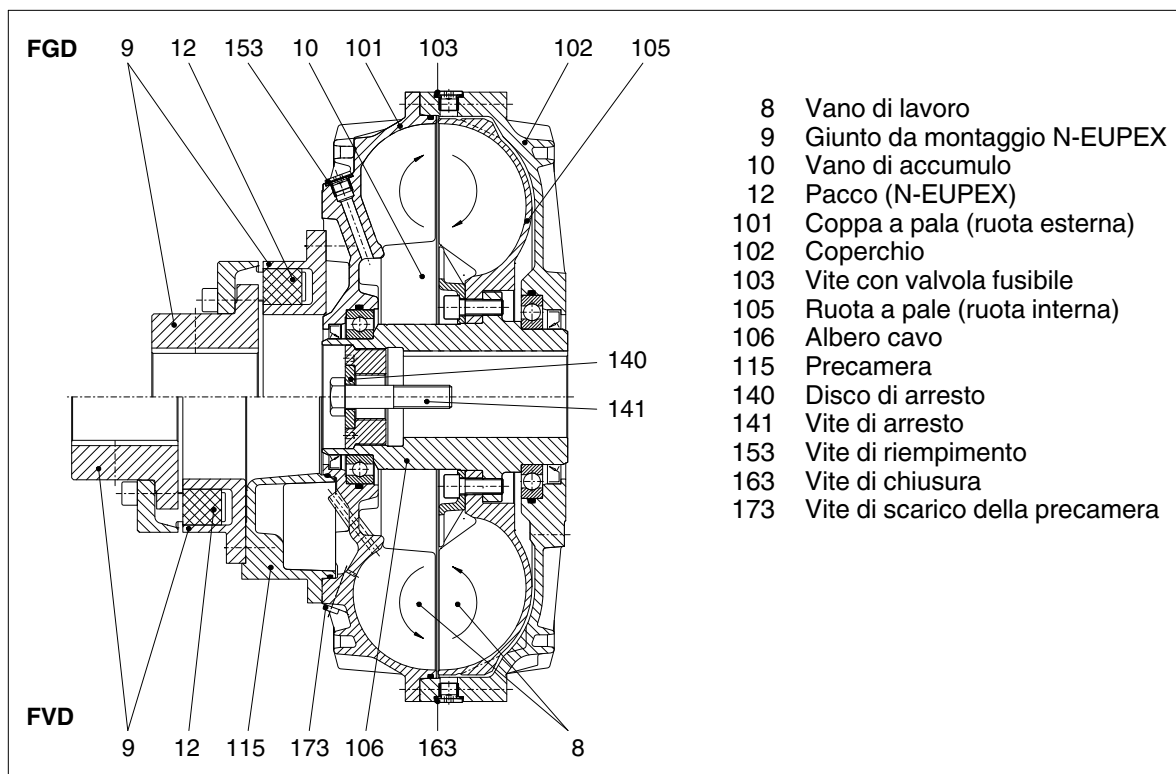



Figura 3: Descrizione generale delle serie "FG." e "FV."

Il giunto FLUDEX è un giunto a flusso idrodinamico che funziona secondo il principio di Föttinger. Le parti del giunto dal lato di azionamento e di uscita non sono collegate fra loro in modo meccanico. La trasmissione dei momenti torcenti avviene tramite il liquido che scorre all'interno del giunto e che viene spinto tramite delle palle disposte in senso radiale. Nel funzionamento continuo si verifica così una ridotta variazione del numero di giri.

I giunti FLUDEX delle serie "FG." e "FV." sono adatti per entrambi i sensi di rotazione. Possono essere montati in posizione orizzontale, inclinata o verticale. Per quanto riguarda i giunti della serie costruttiva FV, in caso di installazione in posizione fortemente inclinata oppure in posizione verticale, la precamera deve essere disposta sul lato inferiore. L'azionamento dovrebbe avvenire preferibilmente tramite il giunto da montaggio (9) e la precamera (115) sulla ruota esterna (coppa a pala 101), in modo da poter sfruttare i vantaggi della precamera (115) e della geometria del vano di lavoro.

In caso di blocco o sovraccarico causato dalla macchina operatrice, il giunto si riscalda fino a raggiungre la temperatura di risposta della valvola fusibile.
Con la risposta della valvola fusibile il liquido d'esercizio viene deviato e il motore di azionamento viene staccato dallla macchina. Per evitare che il liquido di esercizio venga spruzzato fuori posso essere utilizzati dipositivi di sorveglianza termici a comando elettronico o meccanico (vedi istruzioni d'esercizio separate).

5.2 Struttura dei giunti

I giunti FLUDEX sono composti da pochi elementi molto resistenti.

Del rotore interno fa parte l'albero cavo (106) su cui viene montata la ruota a pale (105). L'involucro esterno è costituto dal coperchio (102) e dalla coppa a pala (101) che sono collegati fra loro tramite un raccordo a vite flangiato.
L'involucro esterno e il rotore interno sono supportati in due punti da cuscinetti e isolati dall'esterno tramite degli anelli di tenuta d'albero.

Come ampliamento del tipo FG (giunto di base), per i tipi di costruzione FV (giunto con precamera), una precamera (115) é stata installata presso la coppa a pala (101). In caso di inattivitá del giunto, essa incamera una quantitá parziale della carica di olio ed in questo modo riduce la quantitá efficace di olio nel vano di lavoro, in occasione dell'avviamento. In questo modo il momento di avviamento viene considerevolmente ridotto.
Quando il giunto sta ruotando, l'olio della precamera fluisce in funzione del tempo e attraverso piccoli fori nel vano di lavoro, in modo che la carica di olio complessiva sia efficace nel corso dell'esercizio permanente.

Per il riempimento del giunto vi sono due viti di riempimento (153) inserite lateralmente nella coppa a pala (101) in canali di riempimento spostati di 180° (protezione troppo pieno). Inoltre, spostate sul perimetro (ca. 60°), nel coperchio (102) situato sul diametro esterno del giunto, si trovano due ulteriori aperture. Per quanto riguarda le grandezze 297 a 755 in queste aperture sono state applicate una vite con valvola fusibile (103) ed una vite di chiusura (163). Per quanto riguarda la grandezza 887, presso entrambe le aperture sono state applicate viti di chiusura (163) e le viti con valvola fusibile (2 x 103) sono disposte nei pressi della flangia nella coppa a pala (101). Le viti di chiusura (163) servono a scaricare l'aria in occasione del riempimento, a controllare il livello dell'olio ed a scaricare il liquido d'esercizio.

Nell'esecuzione standard la temperatura di risposta della vite con valvola fusibile è di 140 °C, il materiale assegnato per le guarnizioni è la perbuna (per una temperatura di funzionamento continuo di max. 85 °C). Come standard ampliato (per temperature di funzionamento continuo fino a 110 °C e/o olio sintetico), il giunto può essere dotato di guarnizioni in viton. In questo caso nel giunto deve essere inserita una vite con valvola fusibile con una temperatura di risposta di 160 °C.

I giunti per l'impiego in ambienti a rischio di esplosione sono eseguiti con viti con valvola fusibile (103) ammesse per la rispettiva classe di temperatura.

Sui lati anteriori delle viti con valvola fusibile è punzonata la loro temperatura di risposta; inoltre, **le viti da 140 °C sono contrassegnate con il colore rosso e le viti da 160 °C con il colore verde.**

In singoli casi, in cui sono possibili frequenti guasti o blocchi dell'azionamento, è consigliabile prevedere un dispositivo di sorveglianza termica. Quest'ultimo permette di evitare la fuoriuscita e la perdita del liquido d'esercizio che sporcherebbe l'ambiente circostante con i relativi pericoli che ne conseguono. Il trasmettitore (sistema EOC) o l'interrutore termico (dispositivo di commutazione meccanico) vengono avvitati al posto della vite di chiusura (163) sul perimetro esterno del giunto. La vite con valvola fusibile (103) rimane nel giunto come dispositivo di sicurezza d'emergenza.

Per un giunto con guarnizioni in perbuna ed una vite con valvola fusibile da 140 °C può essere utilizzato un interruttore termico con una temperatura di risposta di 110 °C.

Per un giunto con guarnizioni in viton e una vite con valvola fusibile da 160 °C può essere impiegato un interruttore termico con una temperatura di risposta di 140 °C.

Per il sistema EOC (temperatura di risposta del trasmettitore di 125 °C) viene impiegata una vite con valvola fusibile da 160 °C anche con le guarnizioni in perbuna.

I tipi **FGO** e **FVO** comprende solo gli parti del giunto a flusso (senza parti annesse) e presenta sul lato di azionamento un punto di attacco flangiato. I tipi **FGD/FGE/FGM/FVD/FVE/FVM** sono giunti per il collegamento di due alberi con giunto applicato N-EUPEX sul lato di azionamento.

Nel giunto da montaggio elastico N-EUPEX i pacchi ad H in perbuna vengono forniti nella durezza standard 80 Shore.

In ambienti a rischio di esplosione è vietato l'uso del giunto con pacchi (12) consumati (per la marcatura di usura ΔS_V vedi capitolo 10).

5.3 Marcatura dei giunti per la protezione antideflagrazione

Sui giunti previsti per l'uso in ambienti a rischio di esplosione deve essere applicato il seguente contrassegno:

Siemens AG	CE II 2 G c T3 D160 °C II B
D 46393 Bocholt	CE I M2
FLENDER couplings FLUDEX <anno di costruzione>	- 30 °C ≤ T_a ≤ + 50 °C

Contrassegno della vite di sicurezza fusibile:

Il giunto da montaggio N-EUPEX deve riportare il timbro sulle parti del mozzo.

5.4 Condizioni d'impiego per giunti FLUDEX in ambienti a rischio di esplosione

Il giunto con la vite di sicurezza fusibile con contrassegno è adatto per le condizioni d'impiego corrispondenti alla direttiva 94/9/CE:

- Gruppo di apparecchi II (applicazioni a giorno) classe di temperatura T3 della categoria 2 e 3 per ambienti in cui sono presenti miscele esplosive di gas, vapori, nebulizzazioni, aria e per ambienti in cui la polvere può formare atmosfere esplosive.
- Gruppo di apparecchi I (applicazioni in sotterraneo) della categoria M2.

In caso di uso in sotterraneo in ambienti a rischio di esplosione il giunto in alluminio deve essere dotato di una copertura stabile che escluda un rischio d'accensione ad esempio per attrito, urto o scintille da sfregamento.
Il deposito di ossidi di metalli pesanti (ruggine) sull'involucro del giunto deve essere escluso dalla copertura o da altre misure appropriate.

6. Montaggio

Sono da osservare le indicazioni nel capitolo 3, "Indicazioni di sicurezza"!

Il giunto FLUDEX viene fornito esclusivamente con l'albero cavo (106) con fori finiti e già scanalato.

Su espressa richiesta del cliente, la ditta Siemens fornisce anche parti del giunto da montaggio N-EUPEX non forate / preforate.

Le ripassature necessarie devono essere effettuate osservando scrupolosamente le seguenti istruzioni e con la massima attenzione!

La responsabilità per l'esecuzione della ripassatura è a carico del cliente.
La ditta Siemens declina qualsiasi diritto di garanzia derivante dall'esecuzione insufficiente delle ripassature!

I giunti con contrassegno CE per l'uso in ambienti a rischio di esplosione vengono forniti esclusivamente con mozzi con fori finiti.

6.1 Avvertenze per l'esecuzione del foro finito, bloccaggio assiale, viti di registrazione e equilibratura

6.1.1 Foro finito

- Togliere lo strato di protezione dalle parti del giunto.

Osservare le istruzioni del produttore sull'impiego dei solventi.

Per l'esecuzione del foro finito le parti devono essere allineate con cura. Gli errori di oscillazione radiale e assiale ammessi e le tolleranze di cilindricità sono riportati in DIN ISO 286. Il montaggio delle parti deve essere effettuato sulle superfici contrassegnate (⌜)

Per la parte 2/3, parte 4 e parte 9, a causa delle camme rotanti è necessaria una maggiore prudenza.

I diametri massimi ammessi per i fori (vedi tabella 1) sono previsti per collegamenti di trascinamento senza serraggio secondo DIN 6885/1 e non devono essere superati in nessun caso. I fori finiti devono essere verificati al 100 % con adeguati mezzi di misurazione.

Se al posto dei collegamenti di trascinamento devono essere applicati altri collegamenti albero-mozzo (p. es. fori conici o a gradini), occorre contattare prima la ditta Siemens.
Non sono ammessi collegamenti di trascinamento con serraggio.

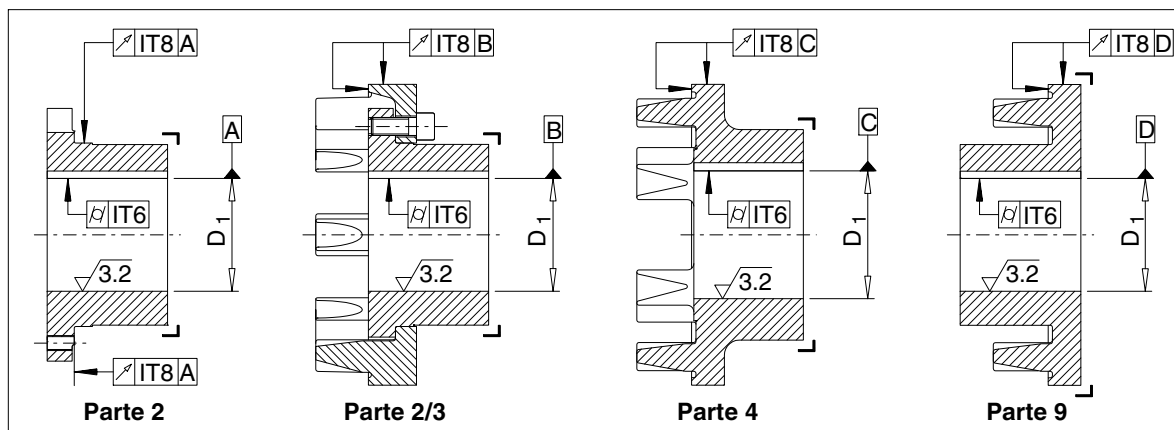



Figura 4: Foro finito

Tabella 1: Fori massimi del giunto da montaggio N-EUPEX

FLUDEX Grandezza	N-EUPEX Grandezza	Foro massimo D_1		
		Parte 2 Parte 2/3	Parte 4	Parte 9
297	**125**	45	55	
342	**140**	50	60	
370	**180**	65	75	70
425	**225**	85	90	85
490	**250**	95	100	90
565	**280**	105	110	100
655	**350**	140		140
755	**400**	150		150
887	**440**	160		

Nel trascinamento mediante chiavette, per i fori sono prescritte le seguenti coppie di tolleranze:

Tabella 2: Coppie di tolleranze

Scelta delle tolleranze	Foro D_1 oltre mm	Foro D_1 fino a mm	Tolleranze degli alberi	Tolleranze dei fori
Tolleranza degli alberi secondo la norma FLENDER		25	k6	H7
	25	100	m6	
	100		n6	
Tolleranza degli alberi secondo DIN 748/1		50	k6	H7
	50		m6	
Sistema albero base		50	h6	K7
	50			M7
	tutti		h8	N7

È assolutamente necessario osservare le tolleranze attribuite per poter - a seconda dello sfruttamento dei campi di tolleranza - mantenere ridotto da un lato il gioco nel collegamento albero-mozzo o limitare dall'altro entro la sollecitazione ammessa la tensione del mozzo dovuta all'interferenza. In caso di mancata osservanza delle tolleranze attribuite non è da escludere un rischio per il collegamento albero-mozzo. Se i valori di tolleranza degli alberi si discostano da quelli della tabella 2, occorre contattare la ditta Siemens.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare lo scoppio del giunto.
I frammenti scaraventati in aria rappresentano un pericolo mortale!
Il giunto diventa così una fonte d'incendio.

6.1.2 Cava per linguetta

Le cave per linguette devono essere eseguite secondo la norma DIN 6885/1. In caso di diversa geometria della scanalatura occorre contattare la ditta Siemens. Non sono ammesse chiavette o chiavette con nasetto.

Le cave per linguette devono essere eseguite conformemente alle chiavette presenti. Per le cave per linguette deve essere osservato il campo di tolleranza per la larghezza della scanalatura del mozzo **ISO JS9**.

La cava per linguetta deve essere eseguita conformemente al disegno.

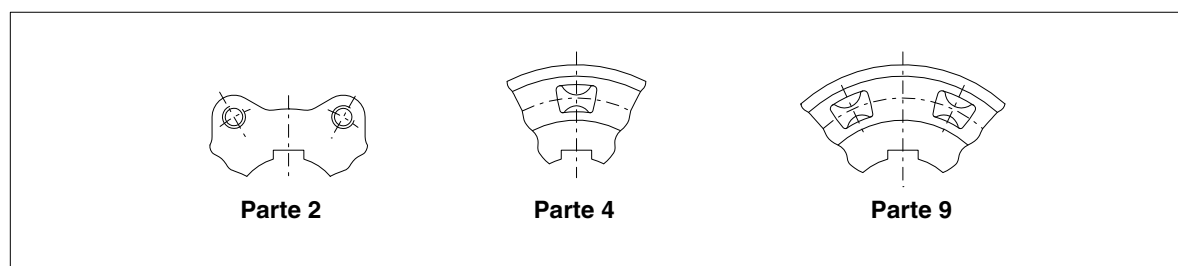



Figura 5: Cava per linguetta

6.1.3 Fermo assiale

L'albero cavo (106) del giunto FLUDEX viene bloccato assialmente con un disco di arresto (140) e una vite di arresto (141) (parte della consegna) (per le coppie di serraggio vedi tabella 3).

Tabella 3: Coppie di serraggio per viti di arresto

Filettature delle viti di arresto	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Coppia di serraggio [Nm]	10	25	49	86	160	300	500	800

Per il bloccaggio assiale del giunto da montaggio N-EUPEX deve essere prevista una vite di registrazione o un fondello. Con l'uso dei fondelli, per l'esecuzione della cavità nelle parti del giunto occorre contattare la ditta Siemens.

6.1.4 Viti di registrazione

Come viti di registrazione occorre utilizzare viti senza testa con estremità a corona tagliente dentata secondo DIN 916.

Occorre assolutamente osservare le direttive seguenti!

La lunghezza della vite di registrazione deve essere scelta in maniera tale che riempi il foro filettato, ma senza sporgere oltre il mozzo ($L_{min.} = d_1 \times 1.2$).

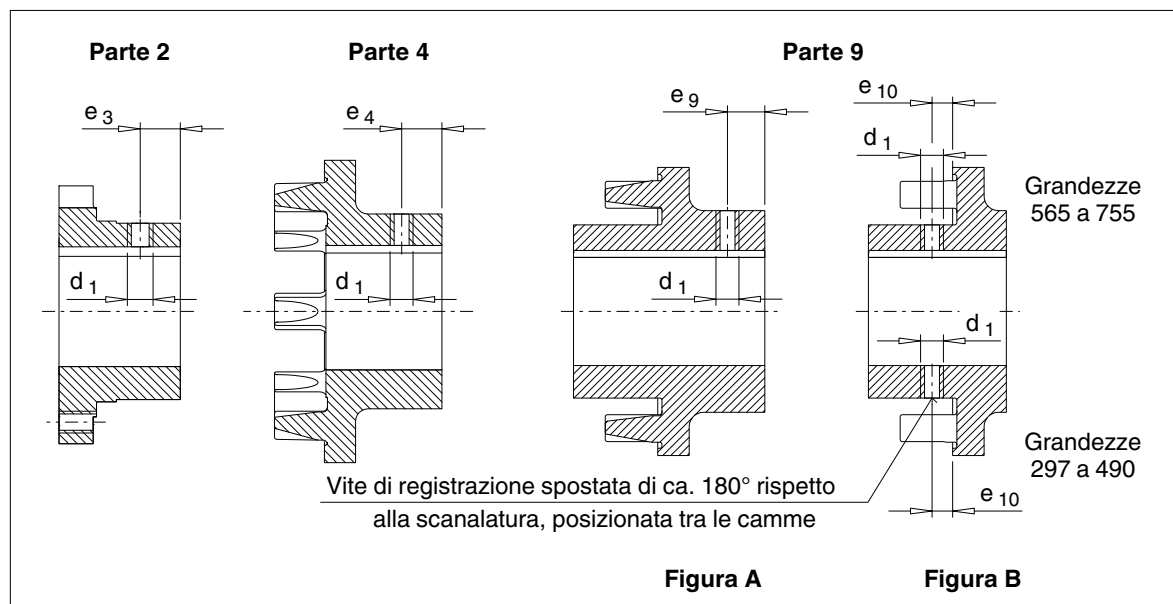



Figura 6: Viti di registrazione

Tabella 4: Assegnazione e coppie di serraggio delle viti di registrazione

FLUDEX Grandezza	N-EUPEX Grandezza	d_1	e_3	e_4	e_9	e_{10}	Coppia di serraggio delle viti di registrazione [Nm]
297	**125**	M 8	12	20		12	8
342	**140**	M 8	15	22		15	8
370	**180**	M12	30	32	20	15	25
425	**225**	M12	35	40	25	20	25
490	**250**	M16	40	45	25	20	70
565	**280**	M16	45	45	25	25	70
655	**350**	M20	60			30	130
755	**400**	M20	70			30	130
887	**440**	M24	80				230

Le viti di registrazione devono essere generalmente disposte sulla scanalatura. Fanno eccezione le seguenti parti del giunto:

Parte 9: Grandezze 297 a 490 secondo Figura B: Vite di registrazione spostata di ca. 180° rispetto alla scanalatura, posizionata tra le camme.

6.1.5 Equilibratura

I giunti FLUDEX vengono consegnati già equilibrati.

Le parti preforate dei giunti da montaggio N-EUPEX vengono consegnate senza equilibratura. Per queste parti, dopo la foratura finita è consigliata un'equilibratura adeguata all'applicazione prevista (vedi DIN ISO 1940 e DIN 740/2), qualità di equilibratura tuttavia almeno G16.

L'equilibratura avviene solitamente tramite asportazione di materiale mediante foratura.

Per la parte 4 e la parte 9 l'asportazione deve essere effettuata sulla parte anteriore tra le camme. Per non indebolire il collegamento della camma occorre rispettare una distanza sufficiente del foro di equilibratura rispetto alla camma.

Poiché la parte del giunto 3, la parte della camma, è disponibile principalmente in condizione equilibrata, la parte del giunto 2 può essere equilibrata singolarmente o anche come gruppo con la parte montata 3.

I giunti e/o le parti del giunto con fori finiti sono equilibrati secondo le indicazioni del cliente.

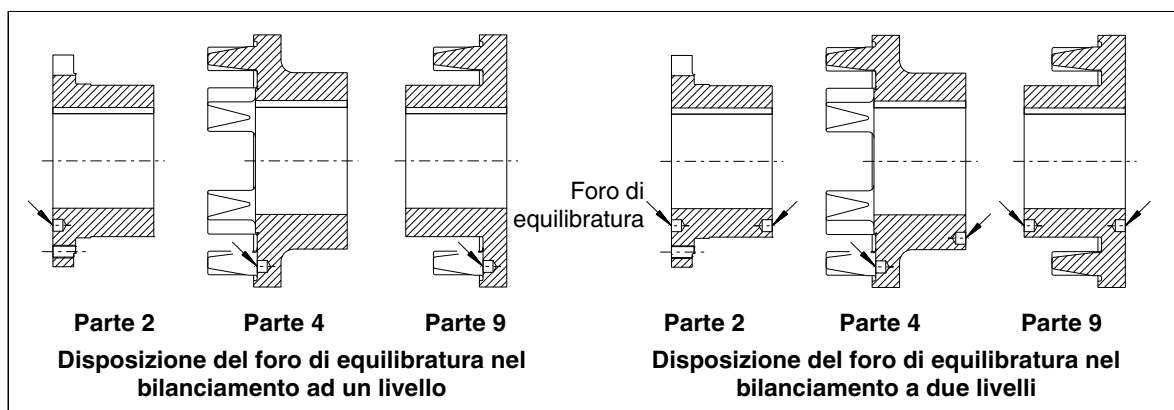



Figura 7: Equilibratura

6.2 Istruzioni generali di montaggio

Per il montaggio occorre osservare le avvertenze di sicurezza del capitolo 3.

Il montaggio deve essere eseguito con molta accuratezza da parte di tecnici specializzati.

Già in fase di progettazione si deve fare attenzione a garantire uno spazio sufficiente per il montaggio ed i successivi lavori di cura e manutenzione.

Prima di cominciare con i lavori di montaggio predisporre i mezzi di sollevamento di portata idonea.

Se in settori a rischio di esplosione vengono impiegati giunti rivestiti, occorre osservare le esigenze di conducibilità del rivestimento nonché il limite dello spessore dello strato di rivestimento applicato in conformità della norma EN 13463-1. In caso di rivestimenti con strati di spessore inferiore a 200 µm non dovrebbero verificarsi cariche elettrostatiche. In caso di spessori degli strati di rivestimenti superiori a 200 µm deve essere evitata una carica elettrostatica.

6.3 Montaggio delle parti del giunto

Prima di iniziare il montaggio occorre pulire accuratamente le estremità dell'albero, le superfici delle flangie, nonché le parti del giunto, e sulle estremità dell'albero deve essere applicato un lubrificante. Prima della pulizia delle parti del giunto N-EUPEX con solventi occorre rimuovere i pacchi.

Osservare le istruzioni del produttore sull'impiego dei solventi.

Le parti del giunto devono essere calettate con l'ausilio di dispositivi adeguati, in modo da evitare un danneggiamento del supporto dell'albero dovuto alla forza di assemblaggio assiale.
Garantire la disponibilità di apparecchi di sollevamento adeguati.

Il calettamento del giunto FLUDEX deve essere effettuato come mostrato nella figura mediante il disco di arresto (140) e un mandrino. Il giunto deve essere calettato fino al contatto con lo spallamento dell'albero.

Le forze per il calettamento non devono essere esercitate in nessun caso mediante l'involucro del giunto.

Dopo il calettamento il giunto FLUDEX deve essere bloccato assialmente con il disco di arresto (140) e la vite di arresto (141) (vedi punto 6.1.3).

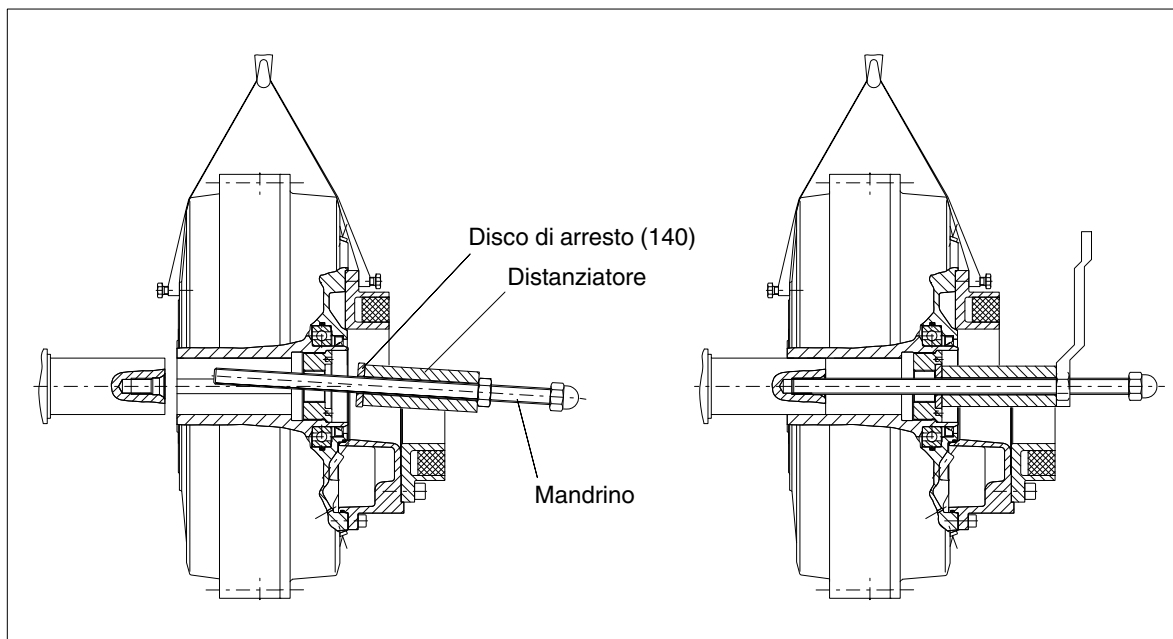



Figura 8: Montaggio delle parti del giunto

Il riscaldamento dei mozzi del giunto N-EUPEX (max. + 150 °C) facilita all'occorrenza il calettamento. In caso di temperature superiori a + 80 °C, prima del riscaldamento occorre rimuovere i pacchi dalla parte del giunto 1. Prima del calettamento della parte del giunto 2, occorre porre sull'albero la parte 3.

Proteggersi dalle parti calde, pericolo di bruciature!

Il giunto da montaggio N-EUPEX deve essere montato con tutta la lunghezza del foro o fino al contatto con lo spallamento dell'albero. Il fermo assiale avviene mediante la vite di registrazione o il fondello.

Serraggio delle viti di registrazione con coppia di serraggio secondo il punto 6.1.4.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare lo scoppio del giunto.
I frammenti scaraventati in aria rappresentano un pericolo mortale!
Il giunto diventa così una fonte d'incendio.

Reinserire i pacchi rimossi. verificando che si tratti esclusivamente di pacchi della stessa grandezza e con lo stesso contrassegno. Nel corso di questa procedura la temperatura delle parti del giunto può essere al massimo di + 80 °C

Accostare fra loro le macchine da accoppiare.

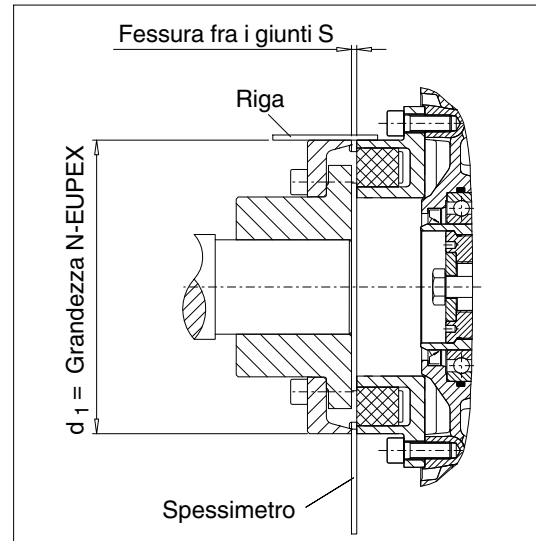
Pericolo di schiacciamento!

Occorre osservare la misura "S". Si devono controllare le coppie di serraggio dei collegamenti a vite della parte 2/3 (coppie di serraggio e misura di distanza "S", vedi punto 6.6 e capitolo 1).

Se il giunto FLUDEX viene avvitato a delle componenti che inducono nel giunto delle forze assiali o dei momenti flettenti, occorrre contattare la ditta Siemens.

6.4 Allineamento

I giunti FLUDEX abbinati al giunto da montaggio N-EUPEX assorbono gli errori di posizione delle estremità degli alberi da collegare fino ai dati riportati al punto 6.5.
Nell'allineamento lo spostamento radiale e angolare delle estremità dell'albero deve essere mantenuto il più ridotto possibile, perché in condizioni di esercizio per il resto identiche viene così prolungata la durata dei pacchi.

L'allineamento deve essere ricontrollato una seconda volta dopo il serraggio delle della base del motore e della trasmissione ad ingranaggi/macchina operatrice. Occorre tenere possibilmente conto di eventuali spostamenti degli alberi dovuti al riscaldamento durante il funzionamento.

6.5 Spostamenti possibili

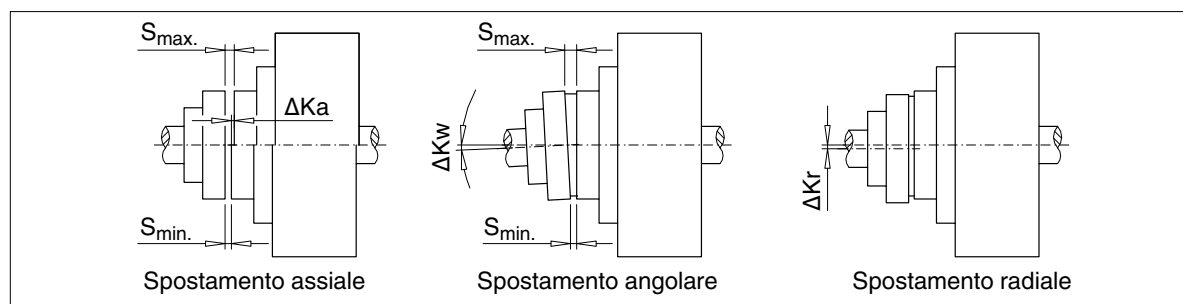



Figura 9: Spostamenti possibili

Gli spostamenti delle parti del giunto l'una verso l'altra possono essere causati da un allineamento inesatto nel corso del montaggio, ma anche dal successivo esercizio dell'impianto (dilatazione termica, inflessione dell'albero, telaio macchina troppo debole ecc.).

I seguenti spostamenti massimi ammessi non devono essere in nessun caso superati durante l'esercizio.

6.5.1 Spostamento assiale

Lo spostamento assiale ΔKa (figura 9) delle parti del giunto fra loro è ammesso se compreso entro la "tolleranza ammissibile" per la misura "S" (vedi frontespizio relativo all'incarico).

6.5.2 Spostamento angolare

È opportuno misurare lo spostamento angolare ΔKw (figura 9) come differenza della misura di fessura ($\Delta S = S_{max.} - S_{min.}$). I valori ammessi per la differenza della misura di fessura sono riportati al punto 6.5.4.

Se necessario lo spostamento angolare tollerabile ΔKw può essere calcolato come segue:

$$\Delta Kw_{toll.} \text{ in Rad} = \frac{\Delta S_{toll.}}{d_1}$$

$$\Delta Kw_{toll.} \text{ in Grad} = \frac{180}{\pi} \times \frac{\Delta S_{toll.}}{d_1}$$

Per la misura $\Delta S_{toll.}$ vedi punto 6.5.4.

d_1 corrisponde alla grandezza N-EUPEX in mm

6.5.3 Spostamento radiale

Lo spostamento radiale ammesso $\Delta Kr_{toll.}$ (figura 9) è riportato al punto 6.5.4, a seconda del numero di giri d'esercizio.

6.5.4 Valori di spostamento dell'albero ammessi per spostamento radiale $\Delta Kr_{toll.}$ e differenza della misura di fessura $\Delta S_{toll.}$

Indicazione dei valori in mm, arrotondati

Tabella 5: Valori di spostamento dell'albero ammessi per spostamento radiale $\Delta Kr_{toll.}$ e differenza della misura di fessura $\Delta S_{toll.}$

FLUDEX	N-EUPEX	Numero di giri del giunto in 1/min								
Grandezza	**Grandezza**	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	5000
297	**125**	0.5	0.4	0.3	0.25	0.25	0.2	0.15	0.15	0.1
342	**140**	0.6	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2	0.2	0.15	
370	**180**	0.6	0.5	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2		
425	**225**	0.8	0.55	0.5	0.4	0.35	0.3	0.25		
490	**250**	0.8	0.6	0.5	0.4	0.35	0.3			
565	**280**	1	0.7	0.6	0.5	0.4	0.35			
655	**350**	1	0.8	0.6	0.6	0.5				
755	**400**	1.2	0.9	0.7	0.6	0.5				
887	**440**	1.3	1	0.7	0.7	0.6				

I valori numerici della tabella possono essere calcolati come segue:

$$\Delta Kr_{toll.} = \Delta S_{toll.} = \left(0.1 + \frac{d_1}{1000}\right) \times \frac{40}{\sqrt{n}}$$

Numero di giri del giunto n in 1/min

d_1 corrisponde alla grandezza N-EUPEX in mm

Spostamento radiale $\Delta Kr_{toll.}$ in mm

Lo spostamento angolare e radiale possono presentarsi contemporaneamente.

6.6 Assegnazione delle coppie di serraggio

Tabella 6: Assegnazione delle coppie di serraggio (numero della parte, vedi capitolo 11)

Grandezza FLUDEX	Grandezza N-EUPEX	Coppie di serraggio T_A e apertura della chiave SW per viti Num. della parte															
		13		103		110/142/163		121		130/131		139		153		173	
		T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm
297	**125**	17.5	6	60	10	75	19/27/10	18.7	6	8	10			25	7		
342	**140**	29	8	60	10	75	19/27/10	31	8	21	13			75	10		
370	**180**	44	8	60	10	75	19/27/10	31	8	21	13	31	8	75	10	25	7
425	**225**	86	10	60	10	75	19/27/10	54	10	21	13	31	8	75	10	25	7
490	**250**	145	14	60	10	75	19/27/10	135	14	40	17	54	10	75	10	25	7
565	**280**	185	14	60	10	75	19/27/10	135	14	40	17	54	10	75	10	25	7
655	**350**	260	17	60	10	75	19/27/10	260	17	73	19	135	14	75	10	25	7
755	**400**	340	17	60	10	75	19/27/10	260	17	73	19	135	14	75	10	135	14
887	**440**	410	17	60	10	75	19/27/10	260	17	120	24	135	14	300	17	135	14

I momenti di coppia di serraggio valgono per viti con superfici non trattate, non oleate o oleate solo leggermente (coefficiente di attrito $\mu = 0.14$). Non è ammesso l'uso di una vernice lubrificante o simile, che modifica il coefficiente di attrito "µ".

Le coppie di serraggio delle viti di registrazione sono riportate al punto 6.1.4.

7. Messa in esercizio

Sono da osservare le indicazioni nel capitolo 3, "Indicazioni di sicurezza"!

7.1 Misure preliminari alla messa in esercizio

Prima della messa in esercizio, verificare il corretto inserimento dei pacchi, i pacchi devono cioè combaciare a livello con la superficie frontale del mozzo, e controllare il serraggio delle viti di regolazione, l'allineamento e la misura di distanza "S", correggendoli all'occorrenza e verificare tutti i collegamenti a vite riguardo alle coppie di serraggio prescritte (vedi capitolo 1 e capitolo 6).

7.2 Liquido di riempimento

Per l’uso in sotterraneo possono essere utilizzati esclusivamente liquidi di esercizio specificatamente ammessi.

Il comportamento e la prestazione del giunto FLUDEX vengono influenzati in maniera decisiva dalla quantità di liquido di esercizio con cui il giunto viene riempito. Tanto più il giunto viene riempito, tanto maggiore è la sua capacità di trasmissione nonché la sollecitazione del motore all’avviamento e il suo momento massimo di sovraccarico del giunto. Lo slittamento d’esercizio diminuisce con la sollecitazione costante.

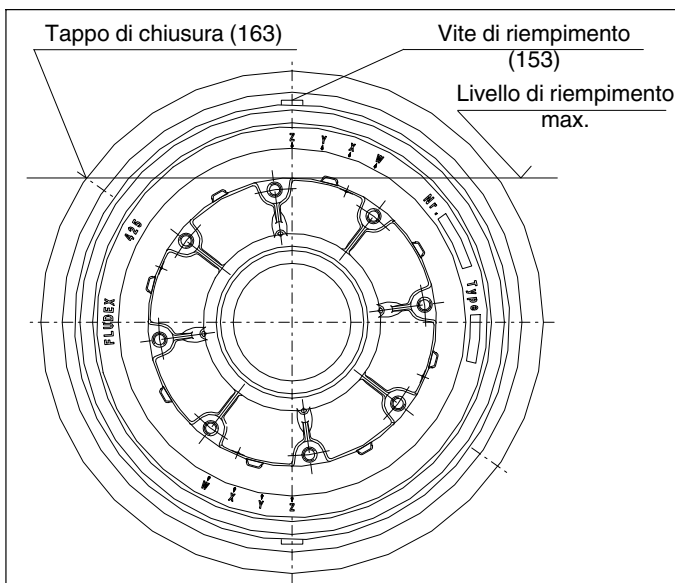
I giunti FLUDEX devono essere riempiti al massimo fino al 80 a 85 % del volume complessivo (limitazione mediante protezione troppo pieno). A causa della maggiore dilatazione volumetrica del liquido di esercizio dovuta alla temperatura rispetto all’involucro in alluminio, i riempimenti maggiori provocano un forte aumento della pressione nel giunto che può dare luogo ad una distruzione (spaccatura) del giunto prima che venga raggiunta la temperatura di risposta della vite con valvola fusibile (103).

Il liquido d’esercizio deve esere riempito tramite la vite di riempimento (153). Solo questi fori di riempimento sono provvisti di un canale di riempimento che offre una protezione contro un riempimento eccessivo involontario. Per una migliore aerazione del vano interno occorre svitare la vite di chiusura (163) inserita nella flangia esterna oppur la seconda vite con valvola fusibile (103). Questa è disposta con uno spostamento angolare idoneo, in modo tale che in caso di rischio di un riempimento eccessivo la quantità in eccesso possa fuoriuscire in quel punto.

La quantità di riempimento del giunto viene stabilita a seconda dell’ordine. La quantità di riempimento in litri è punzonata sul giunto ed è riportata sulla prima pagina della documentazione relativa all’incarico.

Come mezzo ausiliare per il riempimento del giunto e per il controllo del livello dell’olio, sull’involucro del giunto sono presenti delle linee di marcatura in rielievo applicate tramite fusione a cui sono state rispettivamente assegnate le lettere ”W” a ”Z”.

Al momento del riempimento e/o del controllo del livello di riempimento, la marcatura con la quantità di riempimento desiderata (in caso di valori intermedi la corrispondente posizione intermedia) deve essere girata nella posizione più elevata (ore 12).

In caso di riempimento tramite la vite di riempimento (153) il giunto è riempito con la quantità desiderata quando il livello di riempimento raggiunge il bordo del foro della vite di chiusura (163).

Le quantitá di riempimento correlate alle marcature ”W” a ”Z” si desumono dalla tabella 7.

In occasione della sostituzione dell’olio bisogna assicurarsi che l’olio vecchio venga completamente scaricato. Ció puó essere eseguito per mezzo delle aperture della vite di chiusura (163). Per quanto riguarda i giunti FV é inoltre necessario scaricare l’olio residuo della precamera attraverso l’apertura della vite di chiusura (173).

Tabella 7: Quantità di riempimento in litri

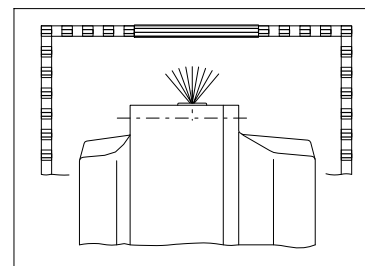
Grandezza		370		425		490		565		655		755		887	
Tipo		FG.	FV.	FG.	FV.	FG.	FV.	FG.	FV.	FG.	FV.	FG.	FV.	FG.	FV.
Posizione di riem-pimento	**W**	4.1	4.9	6.3	7.5	9.8	11.9	15.0	18.6	23.5	28.9	36.0	43.4	69	73
	X	4.9	6.0	7.4	9.1	11.5	14.4	17.7	22.4	27.6	34.9	42.3	52.4	78	84
	Y	5.6	7.2	8.5	10.9	13.2	17.3	20.3	26.9	31.7	41.9	48.6	62.9	90	99
	Z	6.5	8.4	9.8	12.7	15.3	20.1	23.4	31.4	36.6	48.9	56.1	73.4	101	113

Dopo il riempimento stringere saldamente la vite di riempimento (153) e la vite di chiusura (163) / la vite con valvola fusibile (103) (per le coppie di serraggio vedi capitolo 6, punto 6.6) e controllare la tenuta del giunto con una breve prova di funzionamento. Questa si può effettuare tenendo un foglio di carta pulito parallelamente all'asse di rotazione in prossimità del rivestimento esterno del giunto ruotante. Il liquido d'esercizio spruzzato fuori diventa visibile sul foglio di carta.

I giunti FLUDEX non devono perdere del liquido d'esercizio, poiché queste perdite causano un aumento dello slittamento e della temperatura del giunto provocando infine una risposta della vite con valvola fusibile (103).

Infine occorre montare la protezione del giunto contro il contatto involontario.

In caso di guasti dell'azionamento (p. es. blocco del lato d'uscita) si può verificare un surriscaldamento del giunto. Se in questo caso viene raggiunta la temperatura di risposta della vite con valvola fusibile, il fusibile si fonde e il liquido d'esercizio caldo (olio, acqua) fuoriesce. La protezione del giunto deve perciò essere eseguita in maniera tale da garantire anche una protezione contro il liquido d'esercizio spruzzato fuori, senza tuttavia compromettere notevolmente l'aerazione del giunto. Le viti con valvola fusibile (103) e le viti di riempimento (153) dovrebbero rimanere accessibili.

Le parti rotanti devono essere assicurate dall'acquirente contro il contatto involontario. La protezione del giunto deve proteggere anche dal liquido d'esercizio spruzzato fuori, senza compromettere notevolmente l'aerazione (vedi anche l'indicazione sul giunto).

In caso di uso in sotterraneo in ambienti a rischio di esplosione il giunto in alluminio deve essere dotato di una copertura stabile che escluda un rischio d'accensione ad esempio per attrito, urto o scintille da sfregamento.
Il deposito di ossidi di metalli pesanti (ruggine) sull'involucro del giunto deve essere escluso dalla copertura o da altre misure appropriate.

I giunti per l'impiego in ambienti a rischio di esplosione sono eseguiti con viti con valvola fusibile (103) ammesse per la rispettiva classe di temperatura. Il giunto è contrassegnato con la classe di temperatura della vite con valvola fusibile (103).
Occorre assicurarsi che al più tardi 5 minuti dopo la risposta della vite di sicurezza fusibile (103) l'azionamento si arresti.

7.2.1 Liquido di esercizio olio

In caso di ordini senza l’indicazioni della potenza non viene riportata l’indicazione della quantità di riempimento. In questi casi, per il funzionamento con olio la quantità di riempimento per la rispettiva grandezza del giunto può essere dedotta in base al numero di giri e alla potenza da trasmettere (eventualmente la potenza del motore) consultando le tabelle relative alle quantità di riempimento nel capitolo 10, punto 10.9 a punto 10.12.

Le tabelle con le quantità di riempimento nel capitolo 10 valgono esclusivamente per i riempimenti con olio.

Come liquido di esercizio devono essere impiegati oli idraulici HL o HLP secondo DIN 51524 parte 1 e parte 2 della classe di viscosità ISO VG 22 o VG 32.

La qualità e la purezza dell’olio determinano la durata dei cuscinetti FLUDEX e degli anelli di tenuta dell’albero.

Tabella 8: Consigli sul tipo di olio

Società	ARAL	BP	Castrol	Esso	Mobil	Shell	TEXACO
Descrizione	Aral Degol BG 32	BP Energol HL 22 + HLP 22		TORQUE FLUID N 45	Mobil DTE 22	Shell Tegula Öl 32	Rando-Oil 32
	Aral Vitam GF 22	BP Energol HL 32 + HLP 32	Hyspin DSP22 + DSP32	TERESSO 32	Mobil DTE 24	Shell Tellus Öl 22	Torque-Fluid 32
	Aral Vitam GF 32	BP Energol HLP-D 32	Tribol 943 AW22 + AW32	NUTO H 22	Mobil Vactra Oil Light	Shell Tellus Öl C22	
		BP Bartran 32		NUTO H 32	Mobilfluid 125		

Osservare le istruzioni del produttore riguardanti l’impiego del liquido di esercizio!

7.2.2 Liquido di esercizio acqua o emulsione d’acqua

Se il giunto rimane fermo, occorre proteggerlo dal gelo.

Osservare le istruzioni del produttore riguardanti l’impiego del liquido di esercizio!

Non tutti i giunti FLUDEX sono adatti per l’uso del liquido di esercizio acqua o emulsione d’acqua.
I giunti FLUDEX adatti per il riempimento con acqua sono contrassegnati in prossimità della vite di riempimento (153) come segue: " Y W ".

In caso di uso di acqua o emulsione d’acqua come liquido di esercizio sono ammesse solo viti di sicurezza fusibili con una temperatura di risposta massima di 110 °C. Se la temperatura di risposta è più elevata l’involucro del giunto viene sollecitato in maniera inammissibile dalla pressione del vapore del liquido di esercizio.

8. Esercizio

Sono da osservare le indicazioni nel capitolo 3, "Indicazioni di sicurezza"!

8.1 Dati generali d'esercizio

Durante il funzionamento del giunto è necessario osservare quanto segue:

- Rumori di marcia insoliti
- Scosse improvvise

Qualora durante l'esercizio si presentassero delle anomalie, si deve fermare subito il gruppo di azionamento. La causa della disfunzione va individuata con l'ausilio della tabella delle disfunzioni (vedi capitolo 9).

Detta tabella elenca le possibili disfunzioni, le cause ed i consigli per la loro eliminazione.

Nel caso non fosse possibile di determinare le cause di una disfunzione o non fosse possibile di eliminare la disfunzione con mezzi propri, consigliamo di richiedere l'intervento di un montatore specializzato presso la ditta Siemens (vedi capitolo 2).

9. Disfunzioni, cause e rimedi

Sono da osservare le indicazioni nel capitolo 3, "Indicazioni di sicurezza"!

9.1 Generalità

Le anomalie di seguito riportate sono solo indicazioni su possibili cause di errore.

In un impianto complesso si devono sempre considerare anche gli altri componenti come possibile causa d'errore.

Il giunto deve funzionare silenziosamente e senza vibrazioni in tutte le fasi di esercizio. Un comportamento diverso può essere considerato una disfunzione da eliminare immediatamente.

In caso di impiego non conforme del giunto, di modifiche apportate al giunto senza il previo consenso della ditta Siemens o nel caso di impiego di parti di ricambio non originali Siemens, la ditta Siemens declina qualsiasi garanzia per l'ulteriore esercizio del giunto.

Durante la riparazione dei guasti il giunto deve essere assolutamente fermo.
Proteggere il gruppo di azionamento contro una messa in esercizio involontaria.
Applicare un cartello all'organo d'inserimento!

9.2 Disfunzioni possibili

Tabella 9: Disfunzioni possibili

Disfunzione	Possibili cause	Rimedi
Improvviso cambiamento del livello del rumore e/o improvvise scosse.	Alterazione dell'allineamento.	Mettere l'impianto fuori esercizio. Eventualmente eliminare la causa dell'alterazione dell'allineamento (p. es. serrando le viti di fondazione allentate). Controllare e correggere all'occorrenza l'allineamento, vedi capitolo 6. Controllare l'usura, seguire la procedura descritta nel capitolo 10.
	Pacchi (12) consumati.	Mettere l'impianto fuori esercizio. Smontare il giunto e togliere i resti dei pacchi (12). Verificare le parti del giunto e sostituire le parti del giunto danneggiate. I pacchi (12) devono essere sostituiti a gruppi; usare solo pacchi N-EUPEX (12) dello stesso tipo. Montaggio del giunto secondo il capitolo 6 e il capitolo 7.
Mancata trasmissione del momento torcente.	Le viti con valvola fusibile hanno risposto al surriscaldamento o al blocco e il liquido fuoriesce dal giunto.	Mettere l'impianto fuori esercizio. Eliminare le cause del surriscaldamento o del blocco. Inserire nuove viti con valvola fusibile con nuovi anelli di tenuta. Riempire nuovamente il giunto conformemente al capitolo 7.

In caso di trasmissione del momento torcente con pacchi N-EUPEX (12) usurati e un conseguente contatto delle parti metalliche non è più garantito l'esercizio regolare nel senso della protezione antideflagrazione e della direttiva 94/9/CE.

Misurazione e valutazione della condizione di usura dei pacchi N-EUPEX (12) secondo il capitolo 10.

9.3 Uso improprio

Gli errori elencati di seguito possono portare notoriamente ad un uso improprio del giunto FLUDEX. Perciò, oltre all'osservanza delle altre istruzioni del presente manuale, occorre in particolare evitare questi errori. La direttiva 94/9/CE richiede sia dal produttore che dall'operatore una particolare attenzione.

La mancata osservanza di queste indicazioni può causare lo scoppio del giunto.
I frammenti scaraventati in aria rappresentano un pericolo mortale!
Con l'uso improprio il giunto può diventare una fonte d'incendio.

L'uso improprio del giunto FLUDEX può causare danni al giunto. Il danneggiamento del giunto può provocare il blocco dell'azionamento e dell'intero impianto.

9.3.1 Possibili errori nella scelta del giunto e/o della grandezza del giunto

- Non vengono comunicate informazioni importanti per la descrizione dell’azionamento e dell’ambiente circostante.
- Potenza eccessiva dell’impianto.
- Numero di giri dell’impianto troppo elevato o troppo basso.
- Frequenza di avviamento troppo elevata.
- L’aerazione del giunto è insufficiente.
- Non è stato tenuto conto dell’ambiente chimicamente aggressivo.
- La temperatura ambientale è inammissibile. (In merito osservare il capitolo 5.)
- Foro finito con diametro inammissibile e/o tolleranza attribuita inammissibile (vedi capitolo 6 e frontespizio relativo all’incarico).
- La capacità di trasmissione del collegamento albero-mozzo non è adeguata alle condizioni d’esercizio.

9.3.2 Possibili errori nel montaggio del giunto

- Vengono montati componenti con danni da trasporto o danneggiati in altro modo.
- Nel montaggio a caldo di parti del giunto i pacchi N-EUPEX (12) già montati vengono riscaldati in modo inammissibile.
- Il diametro dell’albero è al di fuori del campo di tolleranza prescritto.
- Vengono scambiati i lati del giunto, vale a dire che non è data l’assegnazione per la direzione di azionamento prevista.
- Non vengono montate le protezioni assiali previste.
- Non vengono rispettate i momenti di coppia di serraggio prescritte.
- L’allineamento o i valori di spostamento dell’albero non corrispondono all’istruzioni di esercizio.
- Il riempimento è stato effettuato con il liquido di esercizio errato e/o la quantità errata del liquido di esercizio.
- La macchine accoppiate non sono collegate correttamente con la fondazione, cosicché uno spostamento delle macchine, p. es. per l’allentamento del fissaggio a vite di fondazione, causa uno spostamento inammissibile delle parti del giunto.
- I pacchi N-EUPEX (12) vengono dimenticati o posizionati in modo non corretto.
- La protezione del giunto utilizzata non corrisponde alle direttive da applicare. Essa limita notevolmente l’aerazione del giunto.
- Delle condizioni d’esercizio vengono modificate in modo inammissibile.
- Sul giunto vengono montati degli elementi che trasmettono al giunto delle forze assiali o dei momenti flettenti inammisssibili.

9.3.3 Possibili errori nella manutenzione

- Non vengono rispettati gli intervalli di manutenzione.
- Il riempimento è stato effettuato con il liquido di esercizio errato e/o la quantità errata del liquido di esercizio.
- Non vengono usati parti di ricambio originali Siemens.
- Non vengono rispettate i momenti di coppia di serraggio prescritte.
- Vengono impiegati pacchi N-EUPEX (12) vecchi o danneggiati.
- Vengono usate viti con valvola fusibile (103) con temperatura di risposta non appropriata.
- Una perdita nelle vicinanze del giunto non viene riconosciuta, cosicché dei mezzi chimicamente aggressivi danneggiano il giunto.

10. Cura e manutenzione

Sono da osservare le indicazioni nel capitolo 3, "Indicazioni di sicurezza"!

Gli interventi sul giunto devono essere eseguiti solo a macchina ferma.
Il gruppo di azionamento deve essere assicurato contro ogni inserimento non intenzionale (ad esempio con la chiusura a chiave dell'interruttore principale oppure con la rimozione dei fusibili dell'alimentazione elettrica). All'organo d'inserimento deve essere applicato un cartello, per avvertire che sono in corso dei lavori al giunto.

Pericolo di bruciature dopo lo spegnimento!
Prima di iniziare i lavori lasciare raffreddare a sufficienza il giunto FLUDEX!

10.1 Cambio del liquido di esercizio

Non sostituire mai il liquido di esercizio subito dopo il funzionamento!
Pericolo di bruciature!
Lasciate raffreddare il giunto e il liquido di esercizio!

Il liquido di esercizio deve essere sostituito conformemente alle indicazioni riportate nella tabella 10.

Durante la sostituzione del liquido di esercizio occorre fare attenzione che il liquido di esercizio usato venga scaricato completamente. Ciò è possibile tramite i fori della vite con valvola fusibile (103) oppure tramite i fori della vite di chiusura (163). Per quanto riguarda il tipo FV, l'olio residuo della precamera viene scaricato attraverso la vite di chiusura (173).

Osservate le norme di protezione ambientale in vigore!

Tabella 10: Temperature d'esercizio, ore di esercizio e anni d'impiego

Temperatura di esercizio / misure particolari	Numero massimo delle ore di esercizio	Numero massimo degli anni d'impiego
al massimo 80 °C	10 000	5
al massimo 95 °C oppure frequenti picchi di temperatura superiori a 100 °C: è necessario l'uso di guarnizioni in viton	5000	2
oltre 95 °C ammessi solo oli sintetici appropriati è necessario l'uso di guarnizioni in viton	Secondo le indicazioni del produttore del liquido di esercizio	Secondo le indicazioni del produttore del liquido di esercizio

In accordo con il produttore del liquido di esercizio sono ammmesse condizioni d'impiego e intervalli di sostituzione modificati.

10.2 Sostituzione degli annelli di tenuta degli alberi

Gli anelli di tenuta degli alberi sono elementi soggetti ad usura che nel giunto vengono sollecitate in modo ridotto. Per questo motivo, per i giunti riempiti con olio non occorre rispettare determinati intervalli di manutenzione.

Per i giunti che sono riempiti con acqua, gli anelli di tenuta dell'albero della guarnizione interna devono essere sostituiti dopo 12 000 ore di funzionamento o dopo 2 anni d'impiego. Consigliamo di sostituire contemporaneamente anche le altre guarnizioni e i cuscinetti volventi.

10.3 Intervallo di manutenzione del giunto da montaggio N-EUPEX

Il gioco di torsione fra le due parti del giunto deve essere controllato dopo 3 mesi e successivamente almeno una volta all'anno.

Se un gioco di torsione aumentato non compromette il funzionamento del giunto, i pacchi elastici (12) possono essere impiegati fino al raggiungimento di un limite d'usura definito, prima di essere sostituiti. Per la valutazione dell'usura, nella tabella 11 viene riportato il gioco di torsione ammesso, convertito nella misura di corda ΔS_V sul diametro esterno del giunto. Per rilevare la misura ΔS_V, una parte del giunto viene girata fino alla battuta senza momento torcente e su entrambi i lati viene applicata una marcatura (vedi figura 10). Mediante la rotazione della parte del giunto nel senso inverso fino alla battuta, le marcature si allontanano fra loro. Dalla distanza fra le marcature si ottiene la misura di corda ΔS_V. Se la misura ΔS_V supera il valore indicato nella tabella 11, occorre provvedere alla sostituzione dei pacchi (12).

I pacchi sono da sostituire a gruppi.
Devono essere utilizzati solo pacchi con lo stesso contrassegno.

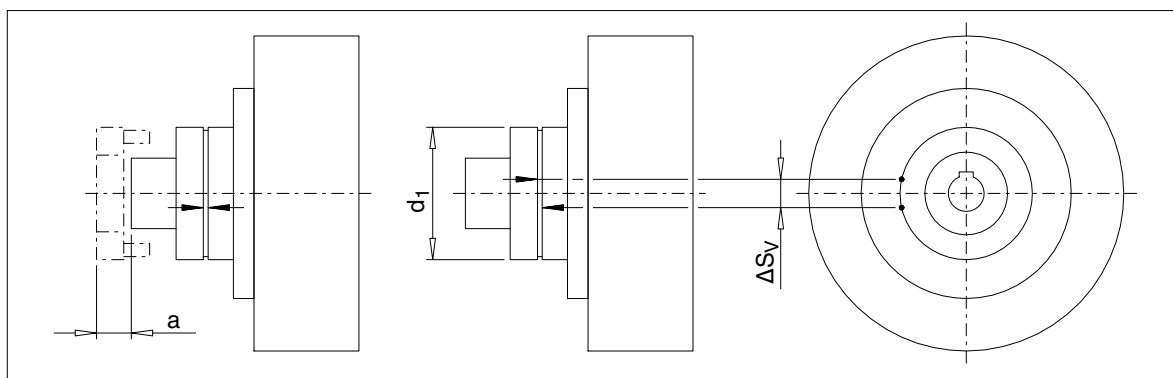



Figura 10: Intervallo di manutenzione del giunto da montaggio N-EUPEX

Tabella 11: Marcatura di usura

Grandezza FLUDEX	297	342	370	425	490	565	655	755	887
Grandezza N-EUPEX [d_1]	**125**	**140**	**180**	**225**	**250**	**280**	**350**	**400**	**440**
Marcatura di usura ΔS_V [mm]	8.0	8.0	8.0	9.0	10.0	11.5	11.5	13.0	14.0
Misura per la sostituzione a [mm]	11	16	10	9	11	5	0	0	0

Se non viene rispettata la manutenzione descritta sopra, non è più garantito un funzionamento regolare nel senso della protezione antideflagrazione o della direttiva 94/9/CE.
L'impiego in settori a rischio di esplosione è allora vietato.

10.4 Sostituzione dei pacchi

Per garantire una trasmissione impeccabile del momento torcente e un funzionamento senza disfunzioni, come pacchi di ricambio devono essere utilizzati solo **pacchi N-EUPEX originali.**

Per il tipo FGD/FVD è possibile una sostituzione dei pacchi (12) senza lo spostamento delle macchine accoppiate se è stata osservata la misura per la sostituzione "a" (vedi tabella 11 e figura 10). Dopo aver svitato il raccordo a vite parte 2/3 la parte 3 viene spostata assialmente e girata rispetto alla parte 2. Ora i pacchi (12) sono liberamente accessibili.

Per il successivo montaggio è necessario osservare con precisione le indicazioni contenute nel capitolo 6, "Montaggio", e nel capitolo 7, "Messa in esercizio".

10.5 Smontaggio del giunto FLUDEX

Per la denominazione delle parti vedi capitolo 11.

Pericolo di bruciature dopo lo spegnimento!
Prima di iniziare i lavori lasciare raffreddare a sufficienza il giunto FLUDEX!

10.5.1 Smontaggio delle grandezze 297 e 342

Dopo lo scostamento del motore si deve rimuovere innanzittutto la vite di arresto (141) e il disco di arresto (140) e smontare l’anello di sicurezza (124). Durante l’estrazione del giunto FLUDEX occorre fare attenzione che le forze di estrazione vengano esercitate solo tramite l’albero cavo (106) in acciaio.

L’estrazione avviene preferibilmente con l’ausilio di un dispositivo di estrazione speciale come mostrato nella figura 11. Il mandrino con il dado di estrazione viene inserito in modo tale che lo spallamento (D) del dado di estrazione si trovi dietro la cavità per l’anello di sicurezza (124) (figura 12). Perché il mandrino non s’ingrippi, sulla superficie di pressione e la filettatura deve essere applicato del lubrificante (p.es. Molykote).

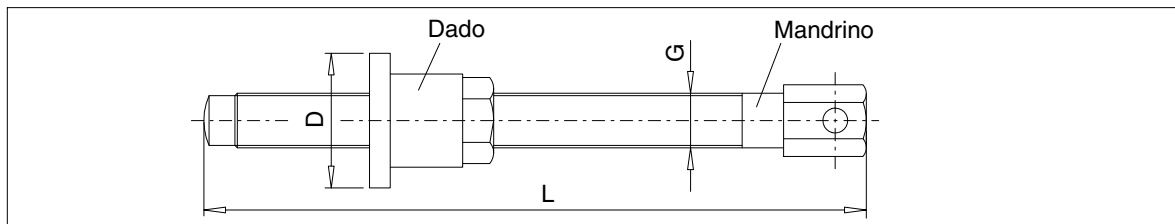



Figura 11: Smontaggio delle grandezze 297 e 342 - a

Tabella 12: Misure del mandrino filettato e del dado di estrazione, grandezze 297 a 342

Grandezza	297	342
Filettatura del mandrino G (DIN 228/1))	G 1/2	G 3/4
Spallamento del dado D_{h8} [mm]	45	55
Lunghezza del mandrino L [mm]	305	280

L’anello di sicurezza (124) viene reinserito e il mandrino viene girato nella svasatura di protezione della filettatura di centraggio fin contro il lato anteriore del codolo dell’albero. Occorre verificare che che lo spallamento del dado si appoggi all’anello di sicurezza in modo uniforme.
Per evitare la piegatura e l’inclinazione, il mandrino dovrebbe essere sostenuto come mostrato nella figura.

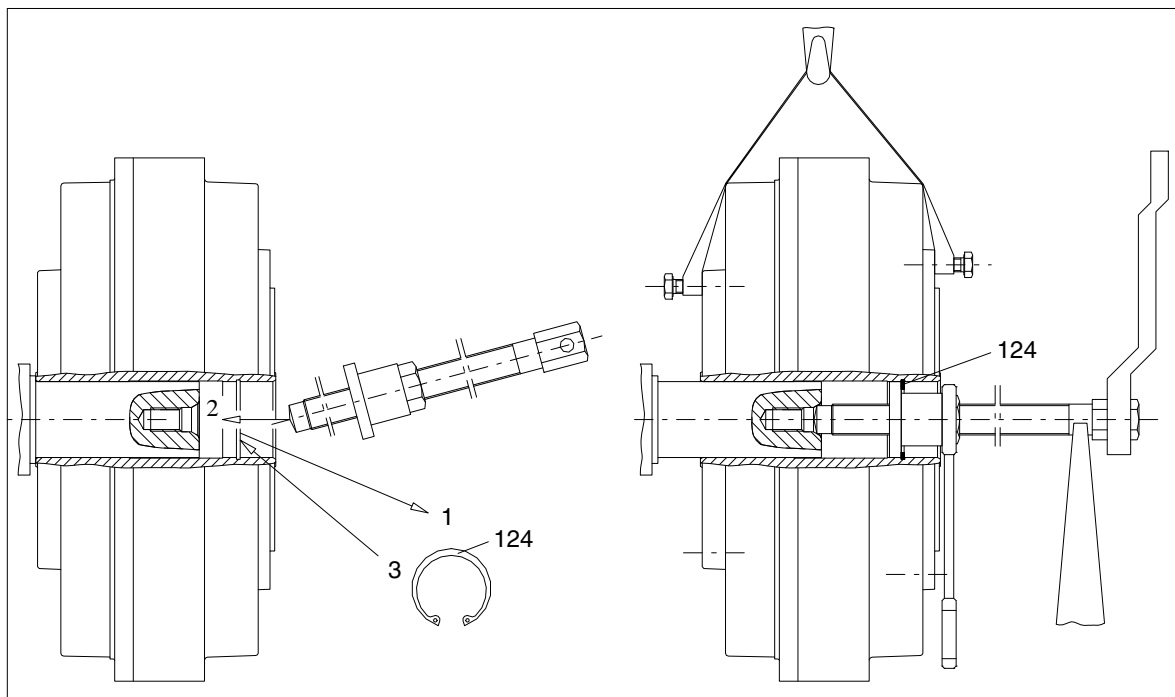



Figura 12: Smontaggio delle grandezze 297 e 342 - b

Avvitando ulteriormente il mandrino nella filettatura di estrazione e tenendo fermo il dado, il giunto viene estratto dal codolo dell’albero.

10.5.2 Smontaggio delle grandezze 370 a 887

Dopo lo scostamento del motore vengono rimossi prima la vite di arresto (141) e il disco di arresto (140). Durante l'estrazione del giunto FLUDEX occorre fare attenzione che le forze di estrazione vengano esercitate solo tramite l'albero cavo (106) in acciaio.

L'estrazione avviene generalmente con l'ausilio di un mandrino filettato come mostrato nella figura 13 a. Il mandrino viene avvitato nella filettataura di estrazione predisposta (misura G) della boccola (143) e girato nella svasatura di protezione della filettatura di centraggio (figura 13 b) fin contro il lato anteriore del codolo dell'albero. Perché il mandrino non s'ingrippi, sulla superficie di pressione e la filettatura deve essere applicato del lubrificante (p.es. Molykote).

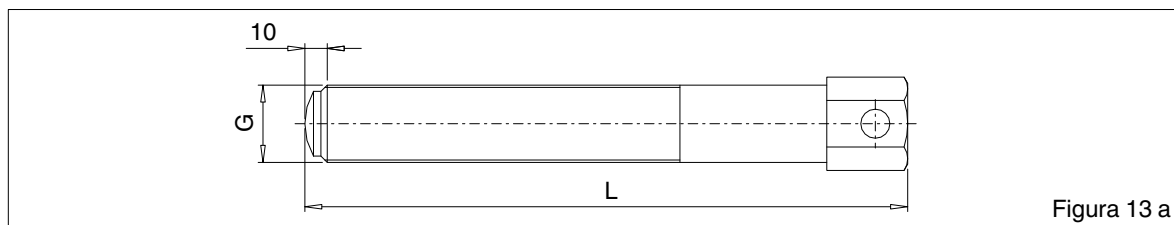



Figura 13 a

Figura 13: Smontaggio delle grandezze 370 a 887

Tabella 13: Misure del mandrino filettato e della filettatura di testa, grandezze 370 a 887

Grandezza		**370**	**425**	**490**	**565**	**655**	**755**	**887**
Filettatura del mandrino G (DIN 228/1)		G 1	G 1	G 1	G 1 1/2	G 1 1/2	G 1 1/2	G 1 1/2
Filettatura di testa K		M68 x 2	M68 x 2	M68 x 2	M100 x 2	M100 x 2	M100 x 2	M135 x 2
Lunghezza del mandrino L [mm]	Tipo FG	285	315	355	385	440	490	550
	Tipo FV	325	370	420	470	530	590	650

Per evitare la piegatura e l'inclinazione, il mandrino dovrebbe essere sostenuto come mostrato nella figura.

Avvitando il mandrino ulteriormente nella fileltttatura di estrazione, il giunto viene estratto dal codolo dell'albero. Il codolo dell'albero dovrà esser fissato contro la torsione.

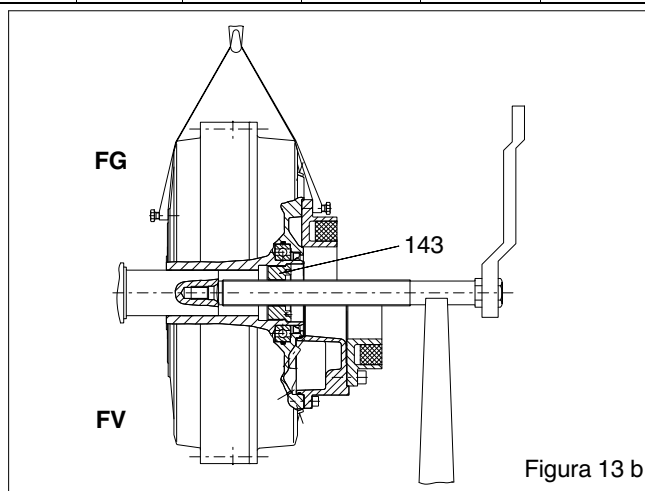



Figura 13 b

A seconda della grandezza del giunto è consigliabile l'uso di un mandrino idraulico o l'uso di un cilindro idaulico come descritto di seguito.

Dopo lo smontaggio della boccola filetatta (143) nella filettatura d'inserimento libera dell'abero cavo (106) può essere avvitato un cilindro idraulico con una filetatura di testa "K" appropriata (vedi tabella 13) (figura 13 c).

Agendo sul cilindro idraulico si potrà quindi estrarre il giunto dal codolo dell'albero.

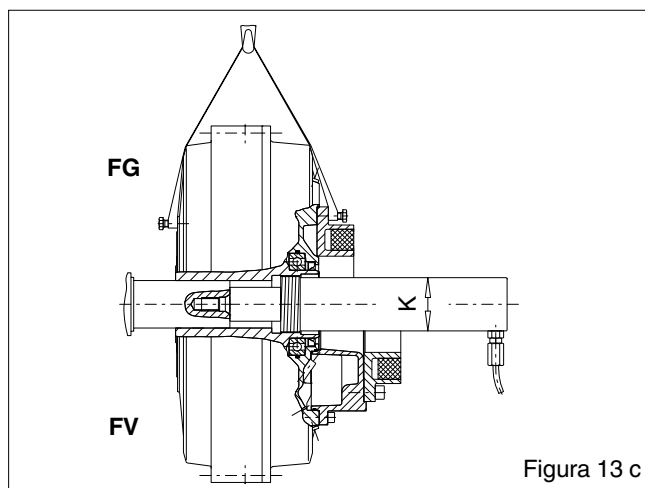



Figura 13 c

10.6 Smontaggio del giunto FLUDEX

Per la denominazione delle parti vedi capitolo 11.

I giunti FLUDEX dovrebbero possibilmente essere riparati nello stabilimento di produzione.

Prima dello smontaggio occorre contrassegnare sulla flangia la posizione reciproca delle parti dell'involucro.

Le parti dell'involucro del giunto, coppa (101) e coperchio (102) vengono collegate sulla flangia esterna mediante viti (130) e dadi (131). Per lo smontaggio occorre rimuovere innanzitutto queste viti.
Prima di smontare la precamera (115), é necessario contrassegnare la sua posizione di montaggio.

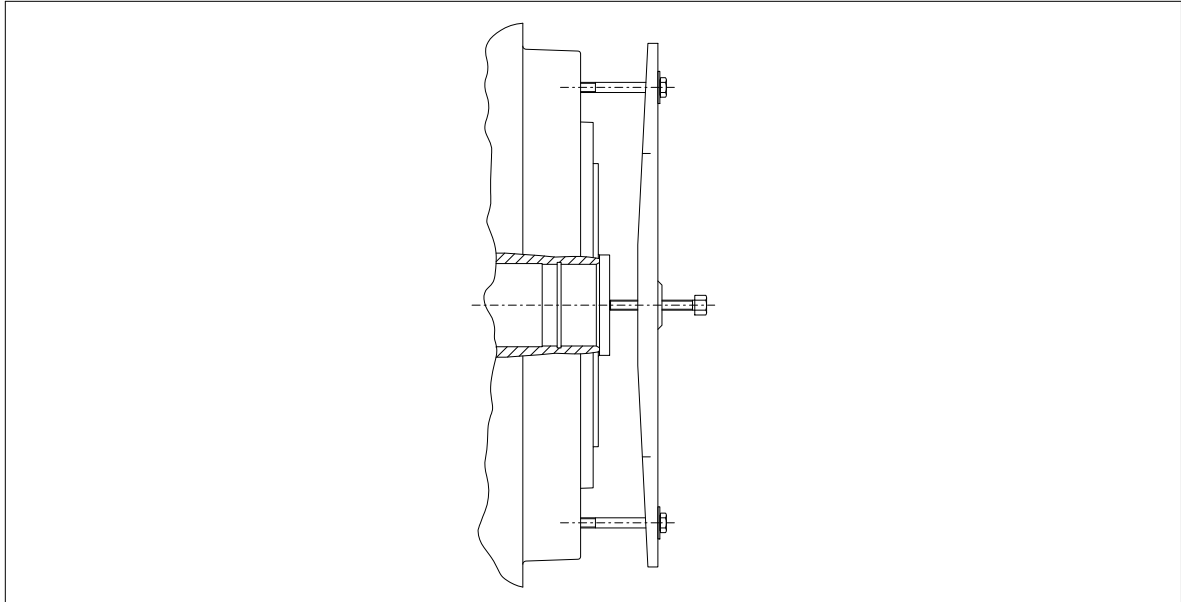



Figura 14: Tipi di giunto

Per l'estrazione della coppa e del coperchio viene applicato un mandrino di pressione con ponte e vite di trazione, come mostrato nella figura 14. La forza di pressione agisce sul lato frontale dell'albero cavo in acciaio. Le viti di trazione vengono inserite nelle filettature delle flangie (108) della coppa o del coperchio. Dopo l'estrazione della coppa e del coperchio sono accessibili le parti interne (cuscinetti volventi, annelli di tenuta dell'albero ecc.). Gli elementi di tenuta dovrebbereo essere sostituiti ad ogni smontaggio del giunto.

10.7 Nuovo montaggio del giunto FLUDEX

Il nuovo montaggio avviene nell'ordine inverso (osservare il contrassegno dei pezzi). Per facilitare il montaggio, il anello torico (114) deve essere leggermente ingrassato. Gli anelli di tenuta dell'albero (111; 132) vengono montati con un riempimento di grasso fra il labbro antipolvere e di tenuta. Allo stesso modo, nell'esecuzione con tenuta Fey aggiuntiva (lammelle) lo spazio fra l'anello di tenuta dell'albero e le lamelle nonché la scanalatura nell'albero per l'inserimento delle lamelle vengono riempiti con grasso.

La precamera (115) deve essere chiusa ermeticamente per mezzo degli anelli torici (117, 138), nella direzione della coppa a pala (101).

Nei punti flangiati isolati con del filo, dopo la rimozione del filo vecchio e la pulitura delle superfici di tenuta occorre avvolgere del filo nuovo. Il filo isolante viene applicato nel punto previsto della superficie di tenuta in modo circolare, facendo incrociare le estremità del filo. La superficie di tenuta non deve essere danneggiata e può essere leggermente ingrassata per un migliore posizionamento del filo isolante.

Coppie di serraggio dei raccordi a vite conformemente al capitolo 6, punto 6.6.

10.8 Rimontaggio del giunto FLUDEX

Per il rimontaggio è necessario osservare con precisione le indicazioni contenute nel capitolo 6, "Montaggio", e nel capitolo 7, "Messa in esercizio".

10.9 Quantità di riempimento per giunti FLUDEX ”FG.”, grandezze 297, 370, 490,655 e 887

Valori di riferimento per olio minerale VG 22/VG 32

In caso di azionamento tramite coppa a pala (101) (ruota esterna), valido per $T_{max.}$ = 2.0 x $T_{nom.}$

Tabella 14: Quantità di riempimento per giunti FLUDEX ”FG.”, grandezze 297, 370, 490,655 e 887

Potenza	Numero di giri 1/min										
	600	740	890	980	1180	1470	1770	2300	2950	3550	
kW	Quantità di riempimento con olio in litri										
0.75	3.7	3.2									
1.1	4.2	3.5	3.1								
2.2	6.4	4.2	3.6	3.4							
3.0	7.0	5.9	3.9	3.6	3.2						
4.0	7.2	6.4	4.2	3.9	3.4						
5.5	13.0	6.9	6.0	4.2	3.7	3.2					
7.5	14.4	7.2	6.5	6.0	4.0	3.4					
11	15.9	13.3	7.2	6.7	5.7	3.7	3.3				
15	17.0	14.7	12.4	7.2	6.2	4.0	3.5				
18	17.0	15.4	13.1	12.0	6.5	4.2	3.6	3.1			
22	31.1	16.2	14.0	12.7	6.9	5.7	3.8	3.2			
30	35.9	17.0	15.2	14.1	11.8	6.3	5.3	3.4	2.9		
37	37.9	29.9	16.1	14.9	12.6	6.6	5.7	3.6	3.1	2.7	
45	39.7	32.3	17.0	15.7	13.4	7.0	6.0	3.7	3.2	2.8	
55	40.0	35.5	28.4	16.6	14.3	11.6	6.4	5.0	3.3	3.0	Grandezza 297
75	70.5	38.7	31.7	28.5	15.5	12.7	6.9	5.5	4.3	3.2	
90	74.7	40.0	34.4	30.4	16.3	13.5	11.4	5.9	4.6	3.3	
110	81.0	40.0	37.0	33.0	27.3	14.4	12.1	6.2	4.9	4.0	
132	88.2	69.3	38.8	36.0	28.6	15.1	12.8	6.5	5.2	4.4	
160	93.5	73.3	40.0	37.8	30.6	15.9	13.6	10.6	5.5	4.7	Grandezza 370
200	98.0	79.8	67.0	39.9	33.7	26.9	14.6	11.4	6.0	5.0	
250	98.0	88.7	70.9	40.0	36.8	28.4	15.4	12.2		5.4	
315		94.7	76.6	69.8	39.0	30.8	26.2	13.1			Grandezza 490
350		97.2	80.0	71.8	39.9	32.2	26.9	13.6			
400		98.0	85.1	75.2	64.5	34.2	27.8				
500		98.0	92.4	82.5	68.1	37.1	29.7				
600			96.9	90.1	71.5	38.8	31.9				Grandezza 655
750			98.0	95.3	77.3	64.0	35.4				
900				98.0	83.7	67.0					
1100					91.1	70.4					Grandezza 887
1300					95.2	74.2					
1600						80.6					

In caso di liquidi di esercizio diversi, di azionamento tramite la ruota interna o $T_{max.}$ disuguale a 2 x $T_{nom.}$ occorre osservare quantità di riempimento modificate!

10.10 Quantità di riempimento per giunti FLUDEX ”FG.”, grandezze 425, 342, 565 e 755

Valori di riferimento per olio minerale VG 22/VG 32

In caso di azionamento tramite coppa a pala (101) (ruota esterna), valido per $T_{max.}$ = 2.0 x $T_{nom.}$

Tabella 15: Quantità di riempimento per giunti FLUDEX ”FG.”, grandezze 425, 342, 565 e 755

Potenza	Numero di giri 1/min										
	600	740	890	980	1180	1470	1770	2300	2950	3550	
kW	Quantità di riempimento con olio in litri										
1.1	5.5	4.8									
2.2	6.6	5.6	4.9								
3.0	8.7	5.9	5.3	5.0							
4.0	9.5	6.5	5.6	5.3							
5.5	10.3	8.7	6.0	5.7	5.0						
7.5	10.9	9.5	6.6	6.1	5.4						
11	19.9	10.5	9.1	6.6	5.8	5.1					
15	22.0	10.9	9.8	9.1	6.3	5.4					
18	23.2	19.1	10.3	9.6	6.6	5.6	5.0				
22	24.3	20.3	10.9	10.1	8.6	5.9	5.2				
30	42.0	22.4	18.9	10.9	9.5	6.4	5.6	4.7			
37	44.4	23.7	20.1	18.5	10.0	8.2	5.8	4.9			
45	47.7	24.9	21.5	19.5	10.5	8.8	6.1	5.1	4.3		
55	52.0	25.5	22.8	20.8	17.5	9.3	7.8	5.4	4.5		
75	58.0	45.6	24.6	22.9	19.3	10.1	8.6	5.7	4.9	4.2	
90	60.5	49.1	25.5	23.9	20.4	10.7	9.2	7.2	5.1	4.4	Grandezza 342
110	61.0	54.0	43.2	25.5	21.8	17.7	9.7	7.6	5.3	4.7	
132		57.0	45.8	42.1	23.0	18.7	10.1	8.1	6.3	4.9	
160		60.0	49.5	44.3	24.0	19.8	16.7	8.6	6.8		
200		61.0	55.0	48.1	25.5	21.4	17.9	9.2	7.3		Grandezza 425
250			58.5	53.5	42.9	22.8	19.2	14.6	7.8		
315			61.0	57.5	46.2	24.2	20.6	16.1			
400			61.0	61.0	51.0	41.0	22.2	17.4			Grandezza 565
500				61.0	56.0	43.3	37.8	18.7			
600					59.0	46.0	39.5				
750						50.5	41.7				Grandezza 755
900						55.0	43.7				
1000							45.2				

In caso di liquidi di esercizio diversi, di azionamento tramite la ruota interna o $T_{max.}$ disuguale a 2 x $T_{nom.}$ occorre osservare quantità di riempimento modificate!

10.11 Quantità di riempimento per giunti FLUDEX ”FV.”, grandezze 370, 490, 655 e 887

Valori di riferimento per olio minerale VG 22/VG 32

In caso di azionamento tramite coppa a pala (101) (ruota esterna), valido per $T_{max.} = 1.5 \times T_{nom.}$

Tabella 16: Quantità di riempimento per giunti FLUDEX ”FV.”, grandezze 370, 490, 655 e 887

Potenza	Numero di giri 1/min										
	600	740	890	980	1180	1470	1770	2300	2950	3550	
kW	Quantità di riempimento con olio in litri										
1.1	5.3										
2.2	6.7	5.5									
3.0	7.4	6.1	5.0								
4.0	8.0	6.6	5.6	5.0							
5.5	13.8	7.4	6.2	5.6							
7.5	15.2	8.0	6.8	6.2	5.1						
11	17.4	14.1	7.7	7.1	5.9						
15	18.5	15.6	13.0	7.7	6.5	5.2					
18	31.6	16.6	13.8	12.5	6.9	5.5					
22	33.2	17.7	14.8	13.4	7.3	5.9	4.8				
30	36.5	18.5	16.3	14.9	12.3	6.5	5.5				
37	39.9	32.4	17.5	15.9	13.3	7.0	5.9	4.2			
45	44.0	34.0	18.5	17.0	14.1	7.5	6.2	4.6			
55	44.0	36.2	31.0	18.1	15.1	12.0	6.7	5.1			
75	75.8	41.4	33.6	31.2	16.7	13.5	7.4	5.7	4.2		
90	80.0	44.0	35.4	32.7	17.7	14.3	11.6	6.1	4.5		
110	84.3	44.0	38.2	34.5	29.9	15.2	12.6	6.4	5.0	4.1	
132	89.2	74.6	41.6	36.7	31.3	16.2	13.5	6.9	5.4	4.2	
160	96.3	78.7	44.0	39.8	32.9	17.3	14.4	10.4	5.7	4.6	Grandezza 370
180	101.8	81.3	44.0	42.1	33.9	17.9	14.9	11.0	6.0	4.9	
200	107.0	83.6	72.1	44.0	34.9	29.4	15.4	11.7	6.2	5.1	
250	107.0	89.5	76.3	44.0	37.9	31.1	16.7	12.8		5.5	
315		98.5	81.5	75.6	42.1	33.0	28.6	13.9			Grandezza 490
350		103.6	83.7	77.7	44.0	33.9	29.5	14.4			
400		107.0	86.9	80.5	68.4	35.3	30.4				
500		107.0	94.5	85.3	73.8	38.4	32.3				Grandezza 655
600			102.9	90.6	77.3	41.8	33.8				
750			107.0	99.6	81.9	67.8	36.2				
900				107.0	86.0	72.7					
1100					92.3	76.2					Grandezza 887
1300					99.3	79.8					
1600						84.0					

In caso di liquidi di esercizio diversi, di azionamento tramite la ruota interna o $T_{max.}$ disuguale a $1.5 \times T_{nom.}$ occorre osservare quantità di riempimento modificate!

10.12 Quantità di riempimento per giunti FLUDEX ”FV.”, grandezze 425, 565 e 755

Valori di riferimento per olio minerale VG 22/VG 32

In caso di azionamento tramite coppa a pala (101) (ruota esterna), valido per $T_{max.}$ = 1.5 x $T_{nom.}$

Tabella 17: Quantità di riempimento per giunti FLUDEX ”FV.”, grandezze 425, 565 e 755

Potenza	Numero di giri 1/min										
	600	740	890	980	1180	1470	1770	2300	2950	3550	
kW	Quantità di riempimento con olio in litri										
3.0	9.1										
4.0	9.9	8.1									
5.5	11.1	9.0									
7.5	12.0	9.9	8.3	7.4							
11	21.4	11.3	9.4	8.6							
15	23.7	12.0	10.4	9.5	7.8						
18	25.2	20.5	11.1	10.1	8.4						
22	27.0	21.9	11.7	10.8	9.0						
30	45.0	24.2	20.1	11.8	9.9	7.9					
37	47.5	26.0	21.7	19.5	10.7	8.6	6.7				
45	50.0	27.7	23.1	21.0	11.3	9.2	7.5				
55	53.0	28.0	24.6	22.5	18.3	9.7	8.1				
75	59.5	48.5	27.4	24.8	20.7	10.8	9.0	6.5			
90	65.5	50.5	28.0	26.5	22.0	11.4	9.5	7.1			
110	67.0	54.0	46.4	28.0	23.4	18.7	10.2	7.8			
132		58.0	48.7	45.1	24.9	19.9	10.9	8.4	6.1		
160		63.5	51.0	47.4	26.7	21.4	16.8	8.9	6.6		
180		67.0	53.0	49.0	27.6	22.2	18.0	9.3	6.9		Grandezza 425
200		67.0	55.0	50.0	43.7	23.0	18.9	9.6	7.3		
250			60.5	53.5	46.0	24.7	20.6	14.7	8.0		
315			67.0	58.5	49.0	26.8	22.3	16.1	8.7		
350			67.0	61.5	50.0	42.4	23.0	16.8			
400				66.0	52.0	44.0	24.0	18.1			Grandezza 565
500				67.0	56.5	46.5	40.0	19.9			
600					61.0	49.0	42.1	21.2			
750						51.5	45.0				
900						55.0	47.0				Grandezza 755
1100							49.5				

In caso di liquidi di esercizio diversi, di azionamento tramite la ruota interna o $T_{max.}$ disuguale a 1.5 x $T_{nom.}$ occorre osservare quantità di riempimento modificate!

11. Scorta di parti di ricambio, servizio assistenza clienti

La premessa per un esercizio senza interruzioni del giunto è la disponibilità sul posto di installazione di una scorta delle principali parti di ricambio e delle parti soggette ad usura.

Per l'ordinazione di parti di ricambio si prega di indicare i dati seguenti:

– Num. della parte e denominazione (vedi punto11.2), all'occorrenza temperatura di risposta della vite con valvola fusibile.

– Tipo, grandezza, numero d'ordine (vedi capitolo 1, punto 1.3).

– Quantità

Assumiamo garanzia solo per le parti di ricambio originali da noi fornite.

Facciamo espressamente presente che le parti di ricambio e gli accessori non da noi forniti non sono stati da noi controllati e omologati. Per questa ragione l'installazione e/o l'utilizzazione di tali prodotti può in certi casi modificare negativamente le proprietà costruttive indicate per il giunto, compromettendo di conseguenza la sicurezza attiva e/o passiva. La ditta Siemens non assume responsabilità o garanzia alcuna per danni risultanti dall'impiego di parti di ricambio ed accessori che non siano originali Siemens.

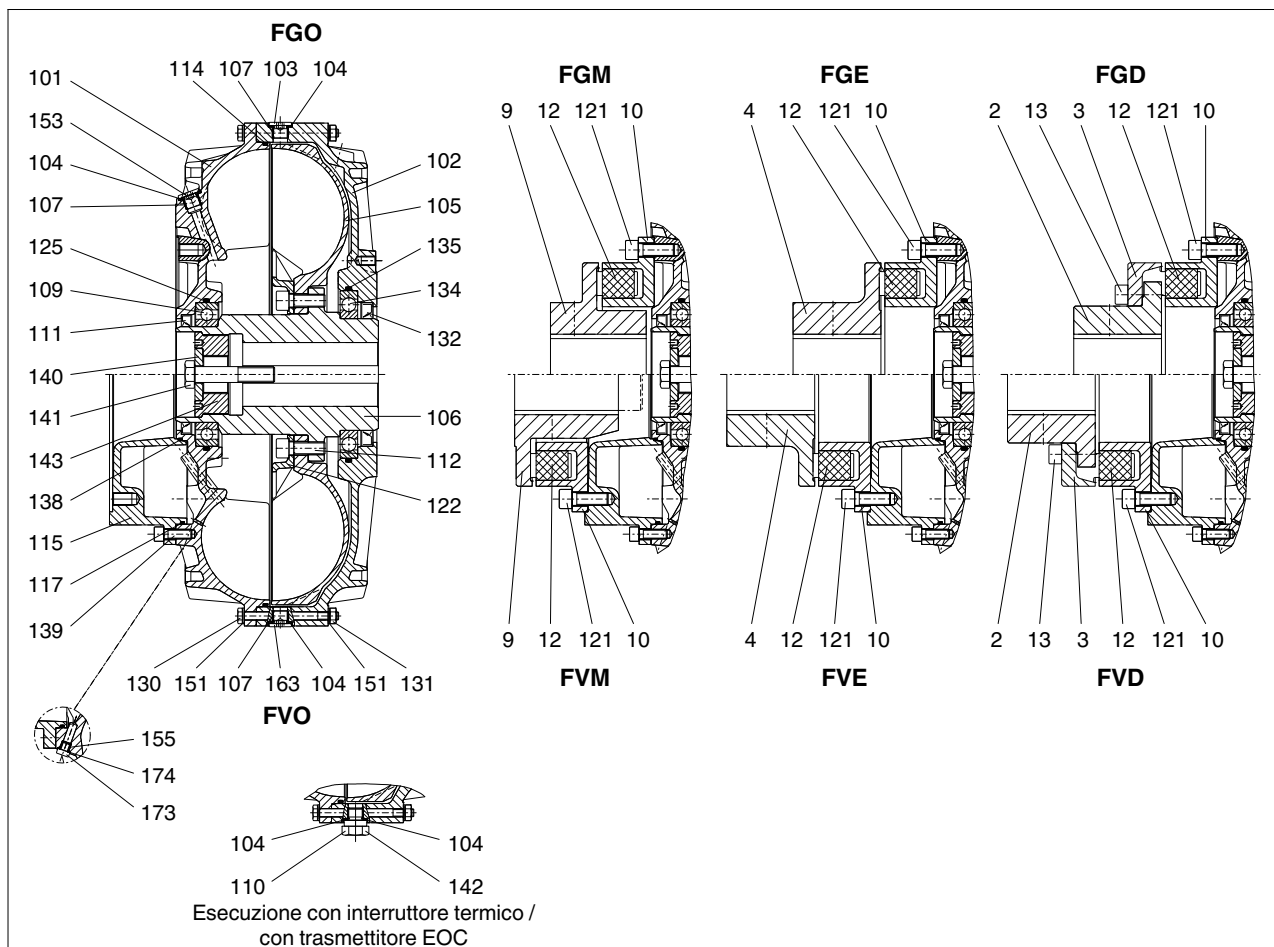
Si prega di tenere presente che spesso nel caso di singole parti sono presenti particolari specificazioni di produzione ed applicazione e che noi forniamo parti di ricambio sempre secondo il più recente livello della tecnica e secondo le ultime prescrizioni vigenti in materia.

11.1 Indirizzi per l'ordinazione di ricambi e dei centri di assistenza

Per l'ordinazione di ricambi o per la richiesta di un montatore del servizio di assistenza, si prega di rivolgersi prima alla ditta Siemens (vedi capitolo 2, "Indicazioni generali").

11.2 Elenco delle parti di ricambio dei tipi FGO, FGD, FGE, FGM, FVO, FVD, FVE, FVM

In caso di ordine di parti di ricambio si prega di indicare il numero d'ordine dell'ordine originale. Il numero d'ordine è punzonato sul giunto (coppa a pala) e indicato sulla prima pagina della documentazione relativa all'incarico.

Esecuzione con interruttore termico / con trasmettitore EOC

Num. della parte	Descrizione		Num. della parte	Descrizione		Num. della parte	Descrizione	
2	Parte 2 (N-EUPEX)		107	Inserto filettato	E	134	Cuscinetto a rotolamento	L
3	Parte 3 (N-EUPEX)		109	Cuscinetto a rotolamento	L	135	Anello torico	L
4	Parte 4 (N-EUPEX)		110	Interruttore termico	*	138	Anello torico	D*
9	Parte 9 (N-EUPEX)		111	Anello di tenuta albero	D*	139	Vite a testa cilindrica	
10	Parte 10 (N-EUPEX)		112	Vite a testa cilindrica	E	140	Disco di arresto	
12	Pacchi (N-EUPEX)		114	Anello torico	D*	141	Vite di arresto	
13	Vite a testa cilindrica		115	Precamera		142	Trasmettitore EOC	
			117	Anello torico	D*	143	Boccola filettata	
101	Coppa a pala	G	121	Vite a testa cilindrica		151	Rondella	
102	Coperchio		122	Anello a gradini	E	153	Vite di riempimento	
103	Vite con valvola fusibile	*	125	Anello torico	L	155	Inserto filettato	E
104	Anello di tenuta		130	Vite a testa esagonale		163	Vite di chiusura	
105	Ruota a pale	E**	131	Dado esagonale		173	Vite di scarico (precamera)	
106	Albero cavo	G**	132	Anello di tenuta albero	D*	174	Anello di tenuta	

* Al momento dell'ordine indicare anche la temperatura di risposta della vite con valvola fusibile (punzonata nella vite). L'indicazione della temperatura serve per stabilire il materiale di guarnizione (vedi anche punto 5.2).

** Albero cavo e ruota a pale disponibili solo come unità montata e equilibrata.

G = gruppo costruttivo E = parte di un gruppo costruttivo D = parte del set di guarnizione L = parte del set di cuscinetti

12. Dichiarazioni

12.1 Dichiarazione CE di conformità

Dichiarazione CE di conformità

ai sensi della Direttiva CE 94/9/CE del 23.03.1994 e delle prescrizioni di legge emanate per la sua applicazione

Il produttore, Siemens AG, 46395 Bocholt, Germania, dichiara, che gli apparecchi descritti in queste istruzioni d'esercizio:

Giunti
FLENDER FLUDEX®
FGO, FGD, FGE, FGM,
FVO, FVD, FVE e FVM

sono apparecchi ai sensi dell'articolo 1 e dell'articolo 8, capoverso 1 b) ii) della Direttiva 94/9/CE e che essi corrispondono alle disposizioni della Direttiva 94/9/CE e alle seguenti norme:

DIN EN 1127-1 : 10-2011
DIN EN 13463-1 : 07-2009
DIN EN 13463-5 : 10-2011

La documentazione tecnica è stata consegnata all'ufficio notificato di seguito:

DEKRA EXAM GmbH, 44727 Bochum, Germania, numero d'identificazione: 0158.

Bocholt, 2012-04-30

Andre Jansen (Responsabile Engineering KUE)

Bocholt, 2012-04-30

Nicola Warning (Responsabile Business Subsegment KU)

Further Information:

"FLENDER gear units" on the Internet
www.siemens.com/gearunits

"FLENDER couplings" on the Internet
www.siemens.com/couplings

Service & Support:
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/10803928/133300

Lubricants:
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/42961591/133000

Siemens AG
Industry Sector
Mechanical Drives
Alfred-Flender-Straße 77
46395 Bocholt
GERMANY

Subject to modifications

© Siemens AG 2012

www.siemens.com/drivetechnology